DIE CEPHALOPODENFAUNA DER TENDAGURU-SCHICHTEN IN DEUTSCH-OSTAFRIKA

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

GENEHMIGT

VON DER PHILOSOPHISCHEN FAKULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

Von

Josef Zwierzycki,

Kröben in Posen.

Tag der Promotion: 14. Oktober 1913.

413

Referenten:

Professor Dr. BRANCA

Professor Dr. F. E. SCHULZE

Mit Genehmigung der hohen Fakultät kommt hier nur ein Teil der Arbeit zum Abdruck. Die ganze Arbeit mit Tafeln wird als Teil der „Wissenschaftlichen Ergebnisse der Tendaguru-Expedition“ im Archiv für Biontologie, III, 4 erscheinen.

Druck von A. Hopfer, Burg b. M.

Ihrer Durchlaucht der

Fürstin Ottilie von Lubecka

in Hochachtung gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547615_0106

Inhaltsübersicht.

Seite

Literaturverzeichnis 7
Einleitung 13

Speziesbeschreibungen:

Belemnites alfuricus Böhm. 17
Belemnites pistilliformis Blainv. 18
Belemnites aff. subfusiformis Rasp. 19
Belemnites n. sp. ind. 20
Duvalia elegans n. sp. 20
Phragmokone 21
Nautilus pseudoelegans d'Orb. 22
Nautilus plicatus n. sp. 23
Nautilus cf. Bouchardianus d'Orb. 24
Nautilus Dietrichi n. sp. 25
Nautilus cf. neocomiensis d'Orb. 25
Nautilus expletus n. sp. 26
Nautilus Sattleri Krenk. 27
Nautilus latifrons n. sp. 28
Jugendform eines Nautilus sp. 29
Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung 30
Vergleichende Übersicht der Formationen 38
Übersichtstabelle der beschriebenen Fossilien 40
Zusammenfassung der für Afrika neuen Ergebnisse 44

Literaturverzeichnis.

Abich, H.: Verzeichnis einer Sammlung von Versteinerungen von Daghestan, mit Erläuterungen. (Mitgeteilt von L. v. Buch.) Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Nr. 3, p. 15. Berlin 1851.

Anthula, F. M.: Über die Kreidefossilien des Kaukasus. Beitr. zur Pal. u. Geol. Oest.-Ung. u. des Orients. Vol. 12. 1900. Wien.

Baily, W. H.: Description of some Cretaceous Fossils from South Africa, collected by Capt. Garden of the 45 th regiment. The Quarterly Journ. of the Geol. Soc. of Lond. Vol. 11. 1855.

Bain, A. G.: On the geology of Southern Africa. Transact. of the Geol. Soc. II, 7, p. 175. London 1856.

Baron, M.: Geological notes of a journey in Madagascar. Quart. Journ. of the Geol. Soc. 51, p. 57—72. 1895.

Baumberger, E.: Vorläufige Mitteilungen über die Ammonitenfauna des Valengin u. Hauterivien im Schweizer Jura. Eclogae geol. helv. Vol. VI, p. 159. 1900. Basel.

— Fauna der unteren Kreide im westschweizerischen Jura. Mémoire de la Soc. pal. Suisse. A. 34—35. 1907—1909.

Bayle, M. M. et Coquand, H.: Mémoire sur les fossiles secondaires recueillis dans le Chili par Mr. Ignace Domeyko. Mém. de la Soc. Géol. de Fr. II. sér. tome 4. 1851.

— Explication de la carte géologique de la France. Vol. IV. Atlas 1. partie: fossiles principaux des terrains 1878. Paris.

Behrendsen, O.: Zur Geologie des Obstabhanges der argentinischen Cordillere. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 93. 1891. Berlin.

Blainville, M. H. de: Mémoire sur les Belemnites. Paris 1827.

Blanford, H. F.: The fossil Cephalopoda of the Cretaceous Rocks of Southern India, Nautiloidea. Palaeontologia indica 1861. Calcutta.

— On the Cretaceous and other Rocks of the South Arcot and Trichonopoly Districts, Madras. Mémoirs of the Geol. Survey of India. Vol. IV. pt. 1. Calcutta 1862.

Blayac, J.: Sur le Crétacé inférieur de la vallée de l'Oued Cherf (Province de Constantine). Compt. Rend. de l'Acad. des Sciences. t. 123, p. 958. Paris 1896.

— Sur le dôme du Sidi Rgheis (Prov. de Constatine). Bull. de la Soc. géol. de Fr. 3. sér. t. 25, p. 664. Paris 1897.

— L'aptien du bassin de la Seybouse de la plaine des Harectas (Algérie). Bull. de la Soc. géol. de Fr. sér. 4. t. 6. 1906.

— Le Gault et le Cénomanien du bassin de la Seybouse et des hautes plaines limitrophes. Compt. Rend. de l'Acad. de Sc. t. 143, p. 252. Paris 1906.

— Notes sur l'existence de formations récifales à la base du Barrêmien inférieur au Dj. Taya et au Dj. Dabar près Guelma. Bull. de la Soc. géol. de Fr. t. 8, p. 73. 1908.

Bogoslowski, N.: Materialien zur Kenntnis der unterkretazischen Ammonitenfauna von Zentral- u. Nordrußland. Mém. du Comité géol. Nouv. sér. livr. 2. St. Petersburg 1902.

Böhm, G.: Die Südküsten der Sula-Inseln Taliabu u. Mangoli. 1. Abschn.: Grenzschichten zwischen Jura u. Kreide. (Palaeontographica. Suppl. IV. Stuttgart 1904.

Bonarelli, G.: Hecticoceras, novum genus Ammonidarum. Modena 1893.

Böse, E.: Neue Beiträge zur Kenntnis der mexikanischen Kreide. Zentralbl. f. Min., Geol. u. Pal. 1910. p. 616.

Boule, M., Lemoine, P., Thévenin, A.: Paléontologie de Madagascar. t. III. Céphalopodes crétacés des environs de Diégo-Suarez. t. IV. Dinosauriens par A. Thévenin. Annales de Paléontologie. t. I. fasc. 4. t. II. fasc. 1 et 2. 1906—7. Paris.

Brives, A.: Les terrains crétacés dans le Maroc occidental. Bull. Soc. géol. Fr. sér. IV. t. 5, p. 81. 1905.

Burckhardt, C.: Beiträge zur Kenntnis der Jura u. Kreideformation der Cordillere. Palaeontographica Nr. 50. 1903—04.

— La faune jurassique de Mazapil avec un appendice sur les fossiles du Crétacique inférieur. Boletin del Instituto Geologico de Mexico. Nr. 23. 1906. Mexico.

Canavari, M.: La fauna degli strati con Aspidoceras acanthicum di Monte Serra presso Camerino. Palaeontographia italica. Vol. II, III, IV, VI, IX. 1896—1903. Pisa.

Castillo, A. y Aguilera, J. G.: Fauna fossil de la Sierra de Catorce San Luis Potosi. Boletin de la Comision geol. de Mexico. Nr. 1. 1895. Mexico.

Cayeux, L.: Existence du Jurassique supérieur et de l'Infracrétacé en Argolide (Grèce). Bull. Soc. géol. Fr. sér. 4. t. 4, p. 87. Paris 1904.

Choffat, P.: La faune jurassique de Portugal. I. Ammonites du Lusitanie. 1893. Lisbonne.

— Sur le Crétacique de Conducia en Mozambique. Bull. Soc. géol. Fr. sér. 4, t. 2, p. 400. Paris 1902.

— Contributions à la connaissance de colonies portugaises d'Afrique. I. Le Crétacique de Conducia. Commission de la serv. géol. du Portugal. Lisbonne 1903.

Coquand, H.: Études supplémentaires sur la Paléontologie algérienne. Bull. de l'Académie d'Hippone. Nr. 15. 1880. Bône.

Crick, G. E.: Note on some fragments of Belemnites from Somaliland. Geol. Mag. 1896. Dec. 4. III, p. 296.

Dacqué, E.: Beiträge zur Geologie des Somalilandes. Beitr. zur Geol. u. Pal. Öst.-Ung. u. des Orients. Bd. XVII. Wien 1905.

Dacqué, E. u. Krenkel, E.: Jura und Kreide in Ostafrika. Neues Jahrb. f. Min. etc. Beilagebd. 28, p. 150. Stuttgart 1909.

Dacqué, E.: Dogger u. Malm aus Ostafrika. Beitr. zur Pal. u. Geol. Öst.-Ung. u. des Orients. Bd. XXIII, p. 61. 1910.

— Der Jura in der Umgebung des lemurischen Kontinents. Geol. Rundschau. Bd. I. Heft 3, p. 148. Leipzig 1910.

— Der Jura in der Umrandung des Stillen Ozeans. Geol. Rundschau.

Douvillé, H.: Mollusques fossiles de Perse. Mission scientifique en Perse par J. de Morgan. t. III, pt. IV. Paris 1904.

Dumortier, E. et Fontannes, F.: Description des ammonites de la zône à ammonites tenuilobatus de Crusol. Lyon-Paris 1876.

Duval-Jouve, J.: Belemnites des terrains crétacés inférieurs des environs de Castellane (Basses Alpes). Paris 1841.

Ewald: Ueber die Grenze zwischen Neocomien und Gault. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. II. 1850.

Favre, F.: Die Ammoniten der unteren Kreide Patagoniens. Neues Jahrb. f. Min. etc. Beilagebd. XXV. 1908.

Felix, J.: Versteinerungen aus der mexikanischen Jura- u. Kreideformation. Palaeontographica Bd. 37. Stuttgart 1891.

Foord, A. H.: Catalogue of the fossil Cephalopoda in the British Museum. pt. II. Nautiloidea. 1891. London.

Foord and Crick: Revision of the group of Nautilus elegans Sow. Geol. Magaz. Decade III. Vol. 7, p. 542. 1890. London.

Foote, R. Br.: Rough Notes on the Cretaceous fossils from Trichonopoly district collected in 1877/78. Records of the geol. Survey of India 1879. Calcutta.

Forbes, E.: Report on the fossil Invertebrata from Southern India collected by Mr. Kaye and Mr. Cunliffe. Transact. Geol. Soc. Vol. VII. 1846. London.

Fraas, E.: Ostafrikanische Dinosaurier. Palaeontographica. Bd. 55. 1908.

Fritsch, A. und Schlönbach, U.: Cephalopoden der böhmischen Kreideformation. 1872. Prag.

Futterer, K.: Beiträge zur Kenntnis des Jura in Ost-Afrika. Zeitschr. d. geol. Ges. Bd. 46. 1894.

Gemmellaro, G. G.: Sopra alcune faune giuresi e liasiche della Sicilia. Studi palaeontologici 1872—82. Palermo.

Gerhardt, K.: Beitrag zur Kenntnis der Kreideformation in Venezuela u. Peru. Neues Jahrb. f. Min. Beilagebd. XI. 1897.

— Beitrag zur Kenntnis der Kreideformation in Columbien. Neues Jahrb. f. Min. Beilagebd. XI. 1897.

Giebel, C. G.: Die Fauna der Vorwelt. Teil III. Leipzig 1852.

Gregory, M.: A note on the geology of Somaliland, based on collection made by Lord Phillips, Cole and Aylmer. Geol. Mag. Dec. 4. t. III, p. 289. 1896.

— Contributions to geology of British East-Africa. Quart. Journ. Vol. 56. 1900. II, p. 202—222. III, p. 223—229.

Griessbach, M.: The cretaceous rocks of South Africa. Quart. Journ. Vol. 27, p. 60. 1887.

Hatch, F. H. and Costrophine, G. S.: The geology of South Africa. 2. ed. London 1909.

Haug, E.: Portlandien, Tithonique et Valengien. Bull. de la Soc. géol. Fr. sér. III, t. 26, p. 197. 1898.

Herbich, F.: Paläontologische Beiträge zur Kenntnis der rumänischen Karpathen. I. Kreidebildung im Quellengebiet der Dambovicia. Publikationen des siebenbürgischen Museumvereins. Abh. Nr. 1. 1887. Klausenburg.

Holmes, A. and Wray, D. A.: Outlines of the Geology of Mozambique. Geol. Mag. Dec. V. Vol. IX. Nr. 9. Sept. 1912.

Holub u. Neumayr: Ueber einige Fossilien aus der Uitenhage-Formation in Süd-Afrika. Denkschr. d. Wiener Akad. d. Wiss. Bd. 44. Wien 1882.

Jacob, M. Ch.: Étude sur les ammonites et sur l'horizon stratigraphique du gisement de Clansayes. Bull. de la Soc. géol. Fr. sér. IV, t. 5. 1905.

Jaekel: Ueber oberjurassische Fossilien aus Usambara. Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. 45, p. 507. 1893.

Karakasch, N.: Ueber einige Neokomablagerungen in der Krim. Sitzungsber. der math. naturw. Kl. d. k. k. Akad. d. Wiss. Bd. 98. Jahrg. 1889. Wien 1890.

— Note sur la Crétacé inférieur de Biassala. Description de quelques Cephalopodes du Crétacé inférieur de la Crimée. Annales de l'université de Grenoble. t. XIV. 1902.

— Нижне-мѣловия омложеня Крѣма и ихъ фауна. (Le Crétacé inf. de la Crimée et sa faune) (russe). Traveaux de la Soc. Imp. des Naturalistes de St. Petersburg. Section de géol. Vol. 32. Livr. V. St. Petersburg 1907.

Kilian, W.: Description géologique de la Montagne de Lure. Partie paléontologique. 1888. Paris.

— Notice stratigrafique sur les environs de Sisteron. Bull. de la Soc. géol. de Fr. 3. ser. XXIII t., p. 659. 1895.

Kilian, W. et Leenhardt: Sur le Néocomien des environs de Moustiers. Sainte-Marie (Basses Alpes). Extr. du Bull. de la Soc. géol. de Fr. sér. 3, t. XXIII, p. 970. 1897. Paris.

Kilian, W.: Ueber Aptien in Südafrika. Zentralbl. f. Min. p. 465. 1902.

— Sur quelques fossiles remarquables de l'Hauterivien de la région d'Escragnolles. Bull. Soc. géol. Fr. sér. 4, t. II, p. 864. 1902.

— Sur l'Aptien, le Gault et le Cénomanien et sur les caractères généraux du Crétacé inférieur et moyen de l'Atlas occidental marocain. Compt. rend. Acad. Sc. Paris. t. 144, p. 105. 1907. Paris.

— Sur les terrains crétacés de l'Atlas occidental marocain. C. R. Acad. Sc. Paris. t. 144, p. 49. 1907. Paris.

— Unterkreide. Lethaea geognostica. Teil II. Bd. 3. Abt. 1. Lief. 1—2. Stuttgart 1907—1910.

Kitchin, F. L.: Notes on the invertebrata fauna of the Uitenhage Series in Cape Colony. Geol. Mag. Vol. 4, p. 289. 1907.

— The invertebrate fauna and palaeontological relations of the Uitenhage Series (Annales of the South African Museum. 7, p. 21. 1908).

v. Koenen: Die Ammonitiden des norddeutschen Neokoms. Abh. d. K. pr. geol. Landesanst. Neue Folge. fasc. 24. 1902. Berlin.

Koken, E.: Kreide und Jura in der Salt range. Zentrlbl. f. Min. etc. p. 439. 1903. Stuttgart.

Kossmat, F.: Untersuchungen über die Südindische Kreideformation. Beitr. zur Pal. u. Geol. Öst.-Ung. u. d. Orients. Bd. 9 u. 11. 1895 u. 98.

Krenkel, E.: Die Apt.-Fossilien der Delagoa-Bai (Südost-Afrika). Neues Jahrb. für Min. etc. I, p. 142. 1910.

— Die Kreide auf dem afrikanischen Kontinent. Geol. Rundschau. 1910.

— Die untere Kreide von Deutsch-Ostafrika. Beitr. zur Geol. u. Pal. Öst.-Ung. u. d. Orients. Bd. 23, p. 201. 1910.

— Zur unteren Kreide von Deutsch-Ostafrika. Zentrbl. für Min. p. 285. 1911.

Lapparant, de: Sur l'extension des mers crétacés en Afrique. Compt. Rend. Acad. Sc. Vol. 140, p. 349. 1905. Paris.

Loriol, P. de et Pellat, E.: Monographie paléontologique et géologique des étages supérieurs de la formation jurassique des environs de Boulogne-sur-mer. Extr. du t. 24 des Mém. de la Soc. de phys. et de l'hist. nat. de Genève. Paris 1874.

Loriol, P. de: Monographie paléontologique des couches de la zone à Ammonites tenuilobatus de Baden. Mém. de la Soc. paléont. Suisse. Genève 1876—78.

Lory, P.: Sur le Crétacé inférieur du Duluy et des régions voisines. Bull. Soc. géol. Fr. sér. 3, t. 26, p. 132. 1898.

— Sur les ammonites à Phylloceras Loryi des Alpes occidentales. Bull. Soc. géol. Fr. sér. 4, t. IV, fasc. 5, p. 641. 1905.

Mathéron: Recherches paléontologiques dans le Midi de la France. Marseille 1879.

Mayer-Eymar, C.: Ueber Neokomian-Versteinerungen aus dem Somalilande. Vierteljahrsschrift d. Naturforsch. Ges. in Zürich. Bd. 38, p. 249. 1893. Zürich.

Müller, G.: Versteinerungen des Jura und der Kreide. In Bornhardts: Zur Oberflächengestaltung u. Geologie Deutsch-Ostafrikas. 1900.

Neumayr, M.: Die Fauna der Schichten mit Aspidoceras acanthicum. Abh. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1873. Wien.

— und Uhlig, V.: Ueber Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands. Palaeontographica. Vol. 27. 1881.

Neumayr, M.: Ueber klimatische Zonen während der Jura- und Kreidezeit. Denkschr. d. Akad. d. Wiss. Math.-Naturw. Kl. Bd. 27, p. 277. Wien 1883.

— Die geographische Verbreitung der Juraformation. Denkschr. d. Math.-Naturw. Kl. d. k. Akad. d. Wiss. 1885. Wien.

— Ueber einige Belemniten aus Zentralasien u. Südafrika u. über den Kanal der Belemniten, Verh. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Nr. 2, p. 52. 1889. Wien.

— Ueber neuere Versteinerungsfunde auf Madagascar. Neues Jahrb. für Min. etc. Bd. I, p. 1. 1890.

Newton, R. B.: Notes on fossils from Madagascar. Quart. Journ. Geol. Soc. London. Vol. 45, p. 331. 1889.

— and Crick, G. C.: On some jurassic Mollusca from Arabia. Annals and Magaz. of nat. hist. ser. 8. Vol. 2. 1908. London.

Nikitin, S.: Die Juraablagerungen zwischen Rybinsk, Mologda und Myschkin. Mém. de l'Acad. Imp. des Sciences de St. Petersburg. Sér. VII. t. 28. Nr. 5. 1881.

— Allgemeine geologische Karte von Rußland. Blatt 56. Mém. du Comité géol. de Russie. Vol. I. Nr. 2. 1884.

— Einige Bemerkungen über die Juraablagerungen des Himalaya und Mittelasiens. (Neues Jahrb. f. Min. usw. Bd. II, p. 116. 1889.)

Noetling, F.: The fauna of the Kelloways of Mazar Drick. Palaeontol. ind. ser. 16. Vol. I. Calcutta 1896.

— Fauna of the Belemnite beds. Mem. of the Geol. Survey of India (Pal. ind.). 1897.

— The fauna of the (neocomian) Belemnite beds. Mem. of the Geol. Surv. of India (Pal. ind.) ser. 16. Vol. 1. Calcutta 1902.

Nolan, M. H.: Note sur les Crioceras du groupe du Crioceras Duvali. Extr. du Bull. de la Soc. géol. de Fr. sér. 3. t. XII, p. 183. 1894. Paris.

Oldham, R. D.: A manual of the geology of India. Calcutta 1893.

Omboni, G.: Delle ammoniti del Veneto, che furono descritte et figurato da T. A. Catullo. Atti del R. Ist. Veneto. t. II. sér. VI. 1884.

Ooster, W. A.: Pétrifications remarquables des Alpes suisses. Catalogue des Cephalopodes fossiles des Alpes suisses avec la description et les figures des espèces remarquables. 1857—63. Genève.

Oppel: Die tithonische Etage. Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. 17. 1865.

— Über ostindische Fossilreste (Tibet). Pal. Mitteilungen aus dem Museum des Kgl. Bayr. Staates. 1863. Stuttgart.

d'Orbigny, A.: Paléontologie française. Terrains Crétacés. Vol. I. Cephalopodes. 1840—42. Paris.

— Paléontologie française. Terrains Jurassiques. Vol. I. Cephalopodes. 1842—49. Paris.

— Prodrôme de Paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés. 1840—52. Paris.

Parona, C. F. e Bonarelli, G.: Fossili albiani d'Escragnolles, del Nizzardo e della Liguria occidentale. Palaeontographia italica II. Pisa 1897.

Paulcke: Über Kreideformation in Südamerika u. ihre Beziehungen zu anderen Gebieten. Neues Jahrb. f. Min. Beilagebd. 17, p. 298. 1903.

Pavlow, A. et Lamplugh, M.: Argiles de Speeton et leur équivalents. Extr. du Bull. de la Soc. Imp. des nat. de Moscou. Nr. 34. 1891. Moscou.

Peron, A.: Description des Mollusques fossiles des terrains crétacés de la région des Hauts-Plateaux de la Tunisie recueillis en 1885—86 par Mr. Philippe Thomas. Exploration scientifique de la Tunisie 1889—90. Paris.

Pervinquière, L.: L'Études de Paléontologie tunisienne. I. Cephalopodes des terrains secondaires. Carte géol. de la Tunisie avec Atlas. 1907. Paris.

Pictet, F. et de Loriol, P.: Description des fossiles contenus dans les terrains néocomiens de Voirons. Matériaux pour la paléontologie suisse. sér. II. 1858. Genève.

Pictet, F. et Campiche, M.: Description des fossiles du terrain crétacé des environs de Sainte-Croix. pt. I—II. 1858—64. Genève.

Pictet: Mélanges paléontologiques. 1867. Genève.

Retowski, O.: Die tithonischen Ablagerungen von Theodosia. Bull. de la Soc. Imp. des nat. de Moscou. 1893. Nr. 2—3. 1894. Moscou.

Sarasin, M. Ch.: Quelques considérations sur les genres Hoplites, Sonneratia, Desmoceras et Puzosia. Bull. Soc. Géol. Fr. sér. III. t. 25, p. 760. 1897.

— et Schöndelmayer, M.: Étude monographique des ammonites du Crétacé inférieur de Châtel-Saint-Denis. Mém. Soc. Pal. Suisse. Vol. 28—29. 1901—02.

Sayn, G.: Les ammonites pyriteuses des marnes valengiennes du sud-est de la France. Mém. Soc. Géol. Fr. Nr. 23. 1901. Paris.

Seunes, J.: Note sur quelques ammonites du Gault. Bull. Soc. Géol. Fr. sér. III. t. 15, p. 557. Paris 1887.
Sharpe: Description of the fossil remains of Mollusca found in the chalk of England. pt. I. Cephalopoda. London. 1853.
— Secondary fossils from South-Africa. Transact. Géol. Soc. London. Vol. VII. London. 1856.
v. Siemiradzki, J.: Monographische Beschreibung der Ammonitengattung Perisphinctes. Palaeontographica. Bd. 45. 1899.
Simionescu, J.: Ueber einige Ammoniten mit erhaltenem Mundsaum aus dem Neokom des Weißenbachgrabens bei Golling. Beitg. zur Pal. u. Geol. Öst.-Ung. u. des Orients. Bd. XI. 1898.
— Studii geologice și paleontologice di Carpații sudici. Academia română. Publicațiunile fondului Vasile Adamachi. t. II. 1901—06. București 1906.
Sowerby, J.: The Mineral Conchology of Great Britain. 1812—45. London.
Spengler, E.: Untersuchungen über die südindische Kreideformation. Die Nautiliden u. Belemniten des Trichonopolydistrikts. Beitr. zur Geol. u. Pal. Öst.-Ung. u. d. Orients. Bd. 23, p. 125. Wien 1910.
Steinmann: Zur Kenntnis der Jura- und Kreideformation von Caracoles (Bolivien). Neues Jahrb. f. Min. Beilagebd. 1, p. 239. 1881.
Steuer, A.: Argentinische Juraablagerungen. Ein Beitrag zur Kenntnis der Geologie u. Paläontologie der argentinischen Anden. Pal. Abhandlg. von W. Dames u. E. Kayser. Bd. III. Heft 3. Jena 1897.
Stoliczka, F.: The fossil Cephalopoda of Cretaceous Rocks of Southern India. (Palaeontologia indica. 1861—65. Calcutta.)
— Additional observations regarding the Cephalopodeous fauna of the South Indian Cretaceous Deposits. Records of the Geol. Survey of India. Vol. I. 1868. Calcutta.
Stromer von Reichenbach: Geologie der deutschen Schutzgebiete in Afrika. München 1896.
Szajnocha, W.: Zur Kenntnis der mittelkretazischen Cephalopodenfauna der Inseln Eloby. Denkschr. d. Wiener Akad. d. Wiss. Math.-Naturw. Kl. Bd. 49. 1885.
Tornquist: Fragmente einer Oxfordfauna von Mtaru in Deutsch-Ostafrika nach dem von Dr. Stuhlmann gesammelten Material. Jahrb. d. Hamburger wiss. Anstalten. Bd. 10. 2, p. 6. 1893. Hamburg.
Toula: Beiträge zur Geologie von Ostafrika. Denkschr. d. k. k. Akad. d. Wiss. Math.-Naturw. Kl. Bd. 55. 1891. Wien.
Uhlig, V.: Die Cephalopodenfauna der Wernsdorfer Schichten. Denkschrift d. Akad. d. Wiss. Math.-Naturw. Kl. Vol. 46. 1883. Wien.
— Ueber F. Herbich's Neokomfauna aus dem Quellgebiet der Dimbovitioara in Rumänien.
— Referat über H. Müllers Versteinerungen des Jura und der Kreide. Neues Jahrb. f. Min. II, p. 294. 1901.
— desgl. über Lemoine. Ibid. 1906. I, p. 284.
— desgl. über Dacqué. Ibid. 1906. I, p. 280.
— The fauna of the Spiti shales. Palaeontologia indica. Vol. IV. Calcutta 1903—10.
— Die Fauna der Spitischiefer des Himalaya, ihr geologisches Alter und ihre Weltstellung. Denkschr. d. Akad. d. Wiss. Math.-Naturw. Bd. 85. Wien 1910.
— Die marinen Reiche des Jura und der Unterkreide. Mitt. d. geol. Ges. in Wien. IV. Bd. 3. Heft. 1911. Wien.
Waagen, W.: The Jurassic Fauna of Cutch. Palaeontol. indica. ser. 9. Vol. 1. 1875. Calcutta.
Wegner, R. N.: Uebersicht der bisher bekannten Astieria-Formen der Ammonitengattung Holcostephanus nebst Beschreibung zweier neuer Arten. Neues Jahrb. für Min. 1909.
Weithofer, K. A.: Über Tithon u. Neocom der Krim. Separatdruck der Verh. der k. k. Geol. Reichsanst. Nr. 10. 1899. Wien.
Yokoyama, M.: Die Versteinerungen aus der japanischen Kreide. Palaeontographica. Vol. 36. 1890.
Zittel, K. A.: Die Cephalopoden der Stramberger Schichten. Paläont. Mitteilungen. Vol. II. 1868. Stuttgart.
Zwierzycki, J.: Zur Frage der Unteren Kreide in Portugiesisch-Mozambique. Sitzungsberichte der Ges. der naturforschenden Freunde. Berlin 1913.

Einleitung.

Der von der Tendaguru-Expedition untersuchte saurierführende Schichtenkomplex setzt sich aus einer Ablagerungsfolge zusammen, die den ganzen oberen Jura und die untere Kreide zu umfassen scheint. Die an seinem Aufbau beteiligten Schichten sind abwechselnd als Sauierhorizonte und als cephalopodenreiche Zwischenschichten entwickelt. Nur die letzteren haben indessen eine beweiskräftige Invertebratenfauna geliefert und sie allein kommen für direkte Altersbestimmung in Frage.

Diese Schichten wurden von den Leitern der Tendaguru-Expedition an Ort und Stelle eingehender untersucht und jede von ihnen einzeln auf ihren faunistischen Inhalt hin ausgebeutet.

Es sind mir nun von Herrn Geh. Bergrat Prof. Dr. Branca die Cephalopoden dieses interessanten Materials zur Bearbeitung anvertraut worden. An dieser Stelle möge es mir gestattet sein, ihm für diese ehrenvolle Aufgabe meinen ergebensten Dank auszusprechen. Den Herren Expeditionsleitern, Herrn Prof. Dr. Janensch, Dr. Hennig und Dr. v. Staff bin ich für die mündlichen Erläuterungen zu den Funden und für mannigfache Unterstützung und Förderung durch Ratschläge und Meinungsaustausch zu großem Danke verpflichtet. Ebenso danke ich Herrn Prof. Dr. Stremme und Herrn Dr. Dietrich für mannigfache Anregungen sowie für das Interesse, welches sie meiner Arbeit entgegengebracht haben.

Sämtliche in dieser Arbeit beschriebenen Exemplare wurden von mir präpariert. Hierbei machte ich die Beobachtung, daß beim weiteren Zerkleinern des abfallenden Gesteins sehr häufig kleine Formen zum Vorschein kommen, deren Vorhandensein vorher durch nichts angedeutet war. Die zahlreichen Astierien und Haploceraten wurden zum größten Teil auf diese Weise gewonnen.

Die Bestimmungen der einzelnen Arten habe ich möglichst unter Zuhilfenahme von Originalen ausgeführt. Die reichhaltigen Sammlungen des Berliner Geol.-Paläontol. Instituts wurden hierbei in erster Linie berücksichtigt. Außerdem sind mir Originale aus der Kolonialsammlung der Kgl. Preußischen Geol. Landesanstalt, aus dem Kgl. Naturalienkabinett in Stuttgart, dem Hamburger Naturkunde-Museum und der Petersburger Universitätssammlung bereitwilligst zur Verfügung gestellt worden, wofür ich allen genannten Anstalten bzw. den Herren Direktoren sehr verbunden bin.

Die Zeichnung der Mehrzahl der Lobenlinien ist nach einem von ANTHULA angegebenen Verfahren vermittels Gelatinepausen hergestellt worden. Nur bei den kleinsten Exemplaren, bei denen dieses Verfahren versagte, wurden die Lobenlinien mit Hilfe eines Projektionsapparates mit 4—6facher Vergrößerung gezeichnet. Um Verzerrungen zu vermeiden, wurden die Präparate an einer Klammer befestigt und unter strenger Beibehaltung des gleichen Abstandes ihrer Oberfläche von dem Projektionsspiegel der Abwicklung der Lobenlinie entsprechend gedreht. Hierbei kam stets nur der oberste, dem Spiegel am nächsten liegende Teil zur Darstellung, wodurch die Fehler, die in der Projektion der gekrümmten Ammonitenoberfläche begründet sind, sich auf ein Mindestmaß beschränken ließen. Alle diese Zeichnungen sind außerdem mit einem von Dr. SOLGER nach dem Prinzip von ABBE konstruierten Zeichenapparat korrigiert worden.

Wegen der Veränderlichkeit der Lobenlinie im Laufe des Wachstums ist es für einen exakten Vergleich durchaus nötig, das Altersstadium der zugehörigen Windungsröhre zu kennen. Für die genaue Fixierung desselben eignet sich der Radius besser als der Durchmesser, da er auch bei einem Bruchstück leichter zu rekonstruieren ist als der letztere. Daher wurden den Lobenbildern stets Radiusangaben beigefügt, wobei als Radius die Entfernung von der Mitte des Nabels bis zum Schnitt der Lobenlinie mit der Siphonallinie gemessen wurde.

Die Umrißlinien der Windungsquerschnitte sind nach Gipsabgüssen hergestellt worden, die in der Richtung eines Durchmessers zerschnitten wurden.

Nachdem ich selber die Erfahrung gemacht habe, wie schwer es oft ist, nach allgemein gehaltenen Beschreibungen eine Art genau zu bestimmen, habe ich mich entschlossen, die Maßverhältnisse der Windungen sowie ihre Größenzunahme bei den Ammoniten zahlenmäßig zum Ausdruck zu bringen. Hierzu eignet sich am besten die exakte und leicht reproduzierbare Methode von BAUMBERGER. Danach wird zunächst der Durchmesser (in den Einzelbeschreibungen = D) gemessen, sodann die obere (= H) und untere (= h) Windungshöhe in der Richtung des Durchmessers. Die größte Dicke der oberen (= B) und der unteren (= b) Windung wird ebenfalls an den Stellen gemessen, die mit der Richtung des einmal gewählten Durchmessers zusammenfallen. Schließlich habe ich auch jedesmal die Nabelweite (= N) angegeben, um auch dann eine Vergleichszahl zu liefern, wenn die eine oder die andere der Windungshöhen fehlen sollte. Da die Nabelweite stets von Sutur zu Sutur gemessen wurde, so müssen die Maßzahlen der Windungshöhen mit der des Nabels zusammen die Maßzahl des Durchmessers ergeben. An berippten Exemplaren wurden alle diese Messungen zwischen den Rippen ausgeführt.

Für die Wahl des Durchmessers war die Richtung ausschlaggebend, in der sowohl das Vergleichsobjekt als auch das zu untersuchende Exemplar am günstigsten erhalten waren. Da das an der Mündungsöffnung nur selten der Fall war, so sind die angegebenen Durchmesser nur ausnahmsweise Maximal-Durchmesser. War es dagegen nicht möglich, eine solche Richtung ausfindig zu machen, dann mußte eine Stelle ausgesucht werden, an der die erforderlichen Windungsquerdurchschnitte möglichst unversehrt geblieben waren. Die Maßzahlen sind stets in mm angegeben und bei Ammoniten zwecks bequemerer Vergleichbarkeit in Verhältniszahlen, auf den Durchmesser bezogen, umgerechnet.

Bei den Formen, die ihren Windungsquerdurchschnitt im Laufe des Wachstums wenig ändern, sind diese Verhältniszahlen stets brauchbar. Bei den Formen dagegen, die den Querschnitt bei zunehmendem Alter ändern, sind diese Zahlen nur bei annähernd gleichem Durchmesser zu einem genauen Vergleiche geeignet. In dem letzteren Falle gibt aber diese Maßmethode, wie ich das öfters an zahlreichen zu einer Art gehörigen Exemplaren feststellen konnte, einen ganz befriedigenden Grad der Exaktheit.

Bei den Bestimmungen der einzelnen Arten habe ich nach Möglichkeit sämtliche annähernd ähnlichen Formen zum Vergleich herangezogen. Für einen exakten Vergleich kommen aber meistens nur ganz wenige in Frage. Es wurde daher (in den Einzelbeschreibungen) von der Aufzählung möglichst vieler ähnlicher Formen abgesehen, da hierdurch weder die fragliche Form genauer bestimmt, noch die Verwandtschaftsverhältnisse besonders klargestellt werden. Eine wahllose lange Aufzählung, wofür in der paläontologischen Literatur leider zahlreiche Beispiele vorliegen, wirkt eher verwirrend als aufklärend.

In den Einzelbeschreibungen habe ich die Literaturangaben für ähnliche Arten in derselben Weise durchgeführt wie für die synonymen, nur sind erstere stets an das Ende der Beschreibung gestellt.

Bei der Aufstellung neuer Arten wurde die größte Vorsicht beobachtet. Trotz der Berücksichtigung der gesamten von Berlin aus erreichbaren Literatur ist ihre Anzahl leider ganz erheblich angeschwollen. Die Beschreibung dieser Arten wurde besonders genau angefertigt, so daß eine Nachprüfung ohne weiteres möglich sein dürfte, falls die eine oder andere von ihnen doch bereits bekannt sein sollte.

Der in der Dissertation mit Genehmigung der hohen Fakultät fortgelassene Teil der Arbeit umfaßt die ausführlich behandelten Einzelbeschreibungen der Gruppe der Ammoniten. Die Schlußfolgerungen und Ergebnisse, die sich daran knüpfen, sind in den beigegebenen Tabellen sowie in dem Abschnitt: Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung S. 28 behandelt.

Spezieller Teil.

Belemnitidae.

Belemnites cf. alfuricus Böhm.

Taf. I, Fig. 1.

1907 Belemn. alfuricus, G. Böhm, Beitr. zur Geol. von Niederl.-Indien, p. 56, Taf. 8, Fig. 4—11. (Oxford).

1910 Belemn. alfuricus, Böhm, Uhlig, Spiti shales, p. 388, Taf. 93, Fig. 3, 4, 6. (Belemnite-beds = Oxford und höher.)

1910 Belem. alfuricus, Böhm, Uhlig, Die Fauna der Spitischiefer, p. 25.

Maße:

Länge des Bruchstücks	67,5 mm
Durchmesser am Alveolarende dorsoventral . . .	8,2 „
„ „ „ transversal . . .	8,— „
Maximal-Durchmesser dorsovental	9,— „
„ „ transversal	7,— „

Beschreibung:

In der Trigonia-Smeeischicht wurde ein Belemnit aus der Gruppe der Canaliculati gefunden, der eine unverkennbare Ähnlichkeit mit Belemnites alfuricus Böhm zeigt. Er hat dieselbe schlanke Form wie der auf Taf. VIII, Fig. 4 des Böhmschen Werkes abgebildete Typus aus Rotti. Das Alveolarende ist in transversaler Richtung etwas zusammengedrückt, so daß der Querschnitt daselbst subquadratisch erscheint. Die Furche ist dagegen nicht so breit wie bei der indischen Form.

Belemnites alfuricus Böhm ist sehr ähnlich dem Belemnites Gerardi Opp. Er wurde von Böhm von der letzteren Art nur auf Grund seiner Schlankheit abgetrennt. Auf den Molukken ist er auf das Oxford beschränkt, in den Spiti shales soll er auch in höheren Schichten (sogar bis zum Neokom) vorkommen, doch ist sein Vorkommen daselbst noch nicht sichergestellt.

Fundpunkt und Anzahl der Exemplare: Ein vollständiges Exemplar wurde im Tingutingutibach gefunden.

Horizont: Trigonia-Smeeischicht.

1907 Belemn. Gerardi Opp, G. Böhm, Beitr. zur Geol. von Niederl.-Indien, p. 54, Textfig. 16—21. (Oxford).

Belemnites pistilliformis Blainv.

Taf. I, Fig. 6, 7.

1841 Belemn. pistilliformis, Blainv., Duval-Jouve, Belemnites, p. 72, Taf. 8, Fig. 10—16 (Neokom.)

1858 Belemn. pistilliformis, Blainv., Pictet et Loriol, Voirons, p. 5, Taf. 1, Fig. 1—4 (néoc. inf.).

1861 Belemnites pistilliformis, Blaínv., Ooster, Ceph. des Alpes suisses, p. 21, Taf. 2, Fig. 9—11. (néoc.).

Maße:

Länge des Rostrums	96	mm
Durchmesser am Alveolarende	6,5	„
Maximal-Durchmesser dorsoventral	11,3	„
„ „ transversal	12,2	„

Beschreibung:

Ein wohlerhaltenes Exemplar aus Makangaga (54a) sowie zahlreiche Bruchstücke von dort und vom Mikadi-Plateau (25) dürften zweifellos zu dieser Art zu stellen sein.

Das keulenförmige Rostrum nimmt von dem Alveolarende ab ganz allmählich an Dicke zu, während es in die Spitze ziemlich rasch übergeht. An der dicksten Stelle ist, wie aus den Maßzahlen ersichtlich, in dorsoventraler Richtung eine schwache Abplattung vorhanden, während sonst der Querschnitt stets kreisförmig bleibt. Da die ganze Alveole fehlt, ist auch von einer Ventralfurche nichts zu sehen. Die Lage der Apikallinie ist ventral.

Auf den Flanken bemerkt man je zwei parallele, schwach ausgeprägte Furchen, die am deutlichsten auf dem verdickten Teil hervortreten, während sie nach der Alveolarseite und nach der Spitze zu allmählich verschwinden.

Unsere Form unterscheidet sich von dem Typus des Belemnites pistilliformis Blainv. unwesentlich darin, daß sie eine etwas zu scharfe Spitze zeigt. Die Spitze scheint sich aber im Laufe des Größenwachstums etwas zu ändern.

Belemnites subfusiformis Rasp. und Belemnites jaculum Phill., die nach Pavlow und Lamplugh identisch sein sollen, sind der afrikanischen Art im Aussehen sehr ähnlich, unterscheiden sich aber von ihr durch die tief hinabreichende Ventralfurche.

Bei Belemnites minimus List. befindet sich die Alveolarfurche viel näher der Verdickung als bei Belemnites pistilliformis Blainv., sonst sind beide durch allmähliche Übergänge miteinander verbunden.

Belemnites pistilliformis Blainv. kommt besonders häufig im unteren Neokom der europäischen Mittelmeerländer vor und ist außerdem aus Tunis[1]), aus Madagaskar[2]), vielleicht

[1]) Pervinquière, Ceph. tun., l. c., p. 407.

[2]) Newton, Madagaskar, Qu. Journ. l. c., p. 77.

auch in Bruchstücken aus der Uitenhage-Formation in Südafrika[1]) und Deutsch-Ostafrika[2]) bekannt und überall für das untere Neokom charakteristisch.

Fundort und Anzahl der Exemplare: Von der Tendaguru-Expedition wurden ein Exemplar und zwei Bruchstücke bei Makangaga (54a) und außerdem ein unvollständiges Exemplar sowie acht Bruchstücke auf dem Mikadi-Plateau (25) gefunden, und zwar jedesmal in der Trigonia-Schwarzischicht.

Horizont: Ein Bruchstück vom Tendaguru-Gipfel (10), das nur von der Spitze bis zur Verdickung erhalten ist, sonst aber in allen Merkmalen den anderen Exemplaren gleicht, dürfte ebenfalls zu Belemn. pistilliformis gehören, und somit auch seinerseits bestätigen, daß der Tendaguru-Gipfel von der Trigonia-Schwarzischicht gebildet wird.

Literaturangabe siehe folgende Spezies.

Belemnites cf. subfusiformis Rasp.

Taf. I, Fig. 3.

1840 Belemn. subfusiformis Rasp., d'Orbigny Terr. Crét., p. 50, Taf. 4, Fig. 9—16 (néoc. inf. de Castellane).

1841 Belemn. subfusiformis Rasp., Duval-Jouve, Belemnites, p. 66, Taf. 9, Fig. 1—3. (Néoc.)

1892 Belemn. jaculum Phill., Pavlow et Lamplugh, Speeton Clay, p. 77, Taf. 7, Fig. 2—3. (Néoc. de Speeton).

Maße:

Länge des Bruchstücks	64,—	mm
Durchmesser am Alveolarende dorsoventral	11,4	„
„ „ „ transversal	11,9	„
Maximal-Durchmesser dorsoventral	11,9	„
„ „ transversal	12,8	„

Beschreibung:

Von dieser Art liegt mir ein einziges unvollständiges Exemplar aus Makangaga (54a) vor.

Es zeigt ebenso wie Belemnites pistilliformis Blainv. auf der verdickten Stelle die schwache Abplattung und auf den Flanken die parallelen Furchen. Auch die zentrale Lage der Apikallinie ist beiden Arten gemeinsam. Das Exemplar unterscheidet sich aber von Belemnites pistilliformis Blainv. durch seine viel schärfere Spitze und dadurch, daß es nach dem Apikalende zu nur ganz allmählich an Dicke abnimmt.

Auch mit dem Original des Belemnites jaculum Phill. aus dem Speeton Clay, das sich in der Berliner Sammlung befindet, stimmt es ganz gut überein.

Da jedoch das Bruchstück nur dem unteren Teil des Rostrums angehört und die (eventuell vorhanden gewesene) Ventralfurche nicht mehr zu sehen ist, so dürfte immerhin die Möglichkeit bestehen, daß der obere Teil vielleicht anders ausgebildet war.

Horizont: Trigonia-Schwarzischicht.

[1]) Kitchin, Uitenhage, l. c., p. 211.

[2]) Krenkel, Kreide, l. c., p. 230.

Belemnites n. sp. ind.

Taf. I, Fig. 2.

Maße:

Länge des Bruchstücks	61,— mm
Durchmesser am Alveolarende	4,8 „
„ „ entgegengesetzten Ende . . .	4,9 „

Beschreibung:

Es liegen mir von dieser Art zwei Bruchstücke vor, doch sind beide so ungünstig erhalten, daß aus ihnen für eine neue Art hinreichend charakteristische Merkmale nicht entnommen werden können. Trotzdem lassen sie sich in keine der bekannten Arten einreihen.

Das längere Bruchstück zeigt an beiden Enden fast denselben Durchmesser und ist der ganzen Länge nach von einer Furche durchzogen, die sich an dem nach der Spitze hinweisenden Ende ein wenig verbreitert. Die gegenüberliegende Flanke ist stark abgerieben, so daß nicht ohne weiteres entschieden werden kann, ob nicht auch dort eine Furche bestanden hat, wonach unsere Form einen Belemnites bipartitus Blainv. repräsentieren würde. Der Verlauf der konzentrischen Wachstumsringe im Querschnitt zeigt aber nur eine Einbuchtung, würde also nur für eine Furche sprechen.

Die Gestalt der Spitze und der Alveole ist unbekannt.

Fundpunkt und Anzahl der Exemplare: Zwei Bruchstücke stammen aus dem Mikadi-Plateau (25).

Horizont: Trigonia-Schwarzischicht.

1827 Belemn. bipartitus Blainville, Mém. sur les belemn., p. 113, Taf. 5, Fig. 19 (néoc.).
1858 Belemn. bipartitus Blainv., Pictet et de Loriol, Voirons, p. 2, Taf. 1, Fig. 1—5 (néoc. inf.).
1907 Belemn. bipartitus Blainv., Pervinquière, Ceph. tun., p. 407 (Valangin de Dj.-Oust).

Anmerkung. Die zusammengekitteten Stücke zeigen auf der abgeriebenen Seite einen Längssprung, der an zwei Stellen unterbrochen ist und dann nicht in derselben Weise sich fortsetzt, so daß man glauben könnte, die Stücke seien falsch aneinander gesetzt worden. Dem gegenüber ist hinzuzufügen, daß die Bruchstücke in derselben Reihenfolge, wie sie in dem Gestein vorlagen, präpariert und zusammengesetzt wurden.

Duvalia elegans n. sp.

Taf. I, Fig. 4, 5.

Maße:

Länge des Rostrums	42,— mm
Durchmesser am Alveolarende dorsoventral	5,5 „
„ „ „ transversal	4,9 „
„ an der schmalsten Stelle dorsoventral . . .	3,9 „
„ „ „ „ „ transversal . . .	2,— „
„ „ „ unteren Verbreiterung dorsoventral .	3,9 „
„ „ „ „ „ transventral .	2,3 „

Beschreibung:

Der in einem zierlichen Exemplar vorliegende Belemnit gehört zu der Gruppe der Duvalien und steht der Duvalia dilatata D'ORB. sehr nahe, aber doch nicht so nahe, daß er mit ihr identifiziert werden könnte.

Von dem noch fast kegelförmigen Alveolarende verflacht sich das Rostrum allmählich seitlich in der für die Duvalien charakteristischen Weise, um dann in eine ziemlich scharfe Spitze überzugehen. Auf der Abbildung ist die Spitze allerdings nicht vorhanden, weil sie beim Präparieren unglücklicherweise zersplitterte. Sie ist aber von mir, während sie noch im Gestein war, so festgestellt worden, wie die punktierte Linie angibt.

Fig. 1.

Die Flanken sind an dem unteren Ende mit je einer kaum wahrnehmbaren, seichten Furche versehen, im Gegensatz zu Duvalia dilatata D'ORB., die gerade in jüngeren Wachstumsstadien je zwei deutliche parallele Furchen an den betreffenden Stellen der Flanken zeigt.

Von dem Alveolarende verläuft eine scharf eingeschnittene Dorsalfurche, die kaum so lang ist, als der verdickte Alveolarkegel.

Der Phragmokon ist erhalten und verhältnismäßig sehr stark entwickelt, so daß das Rostrum an jener Stelle nur einen dünnen Überzug bildet.

Unsere Form ist so deutlich charakterisiert, daß sie kaum mit irgendeiner Duvalia verwechselt werden könnte. Die ähnlichste unter ihnen, die Duvalia dilatata D'ORB. unterscheidet sich von der ostafrikanischen Form dadurch, daß das Alveolarende enger ist als die Verbreiterung der Flanken, daß der Phragmokon schwächer entwickelt ist, sodann durch die zwei deutlichen Lateralfurchen und die stumpfe Spitze.

Fundort und Anzahl der Exemplare: Das einzige Exemplar dieser Art stammt aus einer Bank unmittelbar unter dem Tendagurugipfel (11).

Horizont: Trigonia-Schwarzischicht.

1840 Belemn. dilatatus BLAINV., D'ORBIGNY, Terr. crét., p. 39, Taf. 2 u. 3, Fig. 1—5 (néoc. de Castellane).

1841 Belemn. dilatatus BLAINV., Duval-Jouve, Belemnites, p. 54, Taf. 4 (crét. inf.).

1858 Belemn. dilatatus, BLAINV., PICTET et de LORIOL, Voirons, p. 12, Taf. 1, Fig. 6 (néoc. de Voirons).

1879 Duvalia dilatata BLAINV., BAYLE, Expl. carte géol., Vol. IV, Taf. 32, Fig. 1—7 (néoc. de Castellane).

1907 Duvalia dilatata BLAINV., PERVINQUIÈRE, Tunis, p. 404 (Valengin et Hauterive au Dj. Ressas).

Phragmokone.

Taf. I, Fig. 8.

Außer den genannten Belemniten wurden auf dem Mikadi-Plateau (25) 12 Phragmokone gefunden, die ich nicht unerwähnt lassen möchte, da sie eine viel zu bedeutende Größe erreichen, als daß sie zu irgendeiner der gefundenen Belemniten-

arten gehören könnten. Das größte Exemplar zeigt am oberen Ende einen Durchmesser von 28 mm.

Bei allen sind die Abstände der einzelnen Septen voneinander annähernd gleich (etwa 6 mm), und alle zeigen denselben Konizitätswinkel (etwa 14°). In diesen Merkmalen stimmen sie mit keinem einzigen Phragmokon der Berliner Sammlung überein.

Die Aufklärung der Zugehörigkeit dieser Phragmokone muß weiteren Funden vorbehalten bleiben.

Horizont: Trigonia-Schwarzischicht.

Nautilidae.

Nautilus pseudoelegans d'Orb.

Abb. s. Krenkel.

1840 Naut. pseudoeleg. d'Orbigny, Terr. crét., p. 70, Taf. 9 (néoc. inf.).

1859 Naut. pseudoeleg. d'Orb., Pictet et Campiche, St. Croicx I, p. 123, T. 14 (néoc. inf.).

1890 Naut. pseudoeleg. d'Orb., Foord and Crick, Revision of the group of Naut. pseudoeleg. p. 542.

1907 Naut. pseudoeleg. d'Orb., Karakasch, Crimée, p. 97, Taf. 9, Fig. 2 (néoc. inf.).

1907 Naut. pseudoeleg. d'Orb., Pervinquière, Ceph. tunis, p. 44 (cénomanien).

1910 Naut. pseudoeleg. d'Orb., Krenkel, Kreide von Deutsch-Ostafrika, p. 218, Taf. 22, Fig. 13, Taf. 23, Fig. 6. (Neokom.)

Beschreibung:

Von dieser Art liegen mir drei vollständige Exemplare und mehrere Bruchstücke vor. Ein Exemplar stimmt mit dem Krenkelschen Original aus Deutsch-Ostafrika, das sich im gleichen Altersstadium befindet, vollkommen überein. Die zwei größeren Individuen sind etwas stärker aufgebläht und unterscheiden sich außerdem voneinander unwesentlich darin, daß bei dem einen die Externseite flacher gewölbt ist als bei dem anderen. Nach der Art der Verzierung, dem Verlauf der Sutur und der ganzen Gestalt sind sie alle drei als identisch anzusehen.

Da Krenkel bei seinen Formen ebenfalls geringe Schwankungen zwischen einem halbmondförmigen und einem höheren ovalen Querschnitt der Umgänge festgestellt hat, so dürfte auch bei unseren Formen diese Variabilität zum Ausdruck kommen.

Ein aus Escragnolles stammender Nautilus pseudoelegans d'Orb., der sich in der Berliner Sammlung befindet, unterscheidet sich von der afrikanischen Art nur durch etwas stärkere Berippung.

Inwieweit sich unsere Formen vom Nautilus mikado Krenkel unterscheiden, läßt sich aus der Beschreibung Krenkels nicht entnehmen. Das einzige ausschlaggebende Merkmal, das beide Arten trennen soll, besteht in einer Abweichung im Verlauf der Suturlinie bei

Nautilus mikado Kr. Bei diesem soll nämlich der Externsattel auf die Flanken hinabgreifen. Es läßt sich indes schwer entscheiden, wann das Hinabgreifen stattfindet, da ja keine feste Grenze zwischen Externseite und Flanke zu ziehen ist. Es ist überhaupt wahrscheinlich, daß es sich in diesem Falle nur um eine Varietät des Nautilus pseudoelegans d'Orb. handelt.

Fundort und Anzahl der Exemplare: Zwei Exemplare und zwei Bruchstücke stammen aus Niongala (5), zwei Exemplare und ein Bruchstück vom linken Mbenkuru-Ufer (21) und ein Exemplar vom Kigomba (20).

Horizont: Trigonia-Schwarzischicht.

Allerdings soll das Exemplar von Kigomba (20) aus der Trigonia-Smeeischicht stammen. Es ist dies aber unwahrscheinlich, da sämtliche Mollusken von diesem Fundort der Trigonia-Schwarzischicht angehören.

Nautilus plicatus n. sp

Taf. II, Fig. 3, 4.

Maße:

Durchmesser	110 = 1,—	150 = 1,—	mm
Höhe der letzten Windung . .	67 = 0,61	= 0,50	„
Dicke der letzten Windung . .	78 = 0,71	= 0,82	„

Beschreibung:

In die Gruppe des Nautilus pseudoelegans d'Orb. gehört auch die nachfolgende Form hinein. Sie ist jedoch durch ihre faltenförmigen, sehr starken Rippen als besondere Art hinreichend charakterisiert.

Die Umgänge sind weniger aufgebläht als bei Nautilus pseudoelegans d'Orb., auch die Externseite zeigt eine stärkere Wölbung. Das Hauptmerkmal bilden aber die kräftigen Faltenrippen, die auf der Externseite am deutlichsten ausgeprägt sind, wo sie einen nach vorn offenen Bogen bilden. Auf den Flanken biegen sie sich wieder zurück, werden gleichzeitig schwächer und verschwinden, ohne den Nabel erreicht zu haben.

Außer diesen Rippen ist noch eine feine Anwachsstreifung wahrzunehmen, die denselben Verlauf wie jene zeigt.

Die Suturlinie neigt sich vom Nabel aus zuerst in einem äußerst schwachen Bogen nach vorn, geht dann fast geradlinig über die Externseite hinüber, um auf der anderen Seite in der gleichen Weise zum Nabel zurückzukehren. Die Anzahl der Septen pro Umgang schwankt zwischen 18 und 20.

Der Sipho liegt etwas exzentrisch, und zwar näher der Innenseite.

Fundort und Anzahl der Exemplare: Vier große Exemplare und ein Bruchstück stammen vom Mikadi-Plateau (25).

Horizont: Trigonia-Schwarzischicht.

Nautilus cf. Bouchardianus d'Orb.

Taf. I, Fig. 10, 11.

1840 Naut. Bouchardianus d'Orbigny, Terr. Crét., p. 75, T. 13 (Gault).

1859 Naut. Bouchardianus d'Orb., Pictet et Campiche, St. Croix, p. 142, Taf. 18, Fig. 1—3 (Gault sup.).

1861 Naut. Bouchardianus d'Orb., Blanford, Cret. Ceph., p. 13, Taf. 3—5 (Utatur group = Cenoman and Arrialloor group = Senon.).

1866 Naut. Bouchardianus d'Orb., Stoliczka, Cret. Ceph., p. 203, Taf. 92, Fig. 4—4a.

Maße:	Steinkern	Exemplar mit erhaltener Schale (Utatur group)
Durchmesser	140 = 1,—	105 = 1,— mm
Höhe der letzten Windung . . .	82 = 0,58	62 = 0,59 „
Dicke der letzten Windung . . .	110 = 0,78	80 = 0,76 „

Beschreibung:

Die stark aufgeblähte Form erinnert am meisten an Nautilus Bouchardianus d'Orb., ohne jedoch mit ihm in allen Merkmalen übereinzustimmen.

Die Umgänge sind allseitig gerundet und umschließen einander stark, so daß sie nur einen sehr engen Nabel frei lassen. Die Mündung ist halbmondförmig. Das Exemplar mit erhaltener Schale hat eine flachwellige Oberfläche mit unregelmäßigen schwachen Wülsten. Auf der Externseite ist an einer Stelle bei schräg auffallendem Lichte eine schwache Anwachsstreifung zu sehen, die einen nach vorn offenen Bogen bildet.

Bei erhaltener Schale ist der Nabel durch das Zurückschlagen der aus der Wohnkammer heraustretenden unteren Enden des letzten Septums vollkommen verhüllt. Diese meist noch perlmutterartig glänzende Internlappen legen sich um den Nabel in der Weise herum, daß sie eine röhrenartige Verlängerung des Nabels nach außen bilden. Im übrigen wird dadurch das Aneinanderliegen der Windungen, sowie die sonst regelmäßige Ausbildung des Nabels nicht weiter beeinflußt.

Der Sipho liegt exzentrisch, und zwar näher der Externseite. Seine Lage schwankt etwas zwischen der Mitte und dem ersten Drittel von der Externseite aus gerechnet. Die Anzahl der Septen pro Umgang beträgt bei großen Exemplaren 21—22, bei einem kleinen von 58 mm Durchmesser dagegen nur 17. Die Suturen verlaufen fast geradlinig und sind im ganzen etwas nach vorn geneigt.

Vom Typus des Nautilus Bouchardianus d'Orb. unterscheidet sich unsere Form durch das Fehlen der Abplattung auf den Flanken und den geraderen Verlauf der Suturlinie.

Die stark aufgeblähte Form hat der vorliegende Nautilus mit dem Nautilus sphaericus d'Orb. gemeinsam. Bei dem letzteren befindet sich aber die größte Dicke in der Mitte der Umgänge, während sie bei unseren Exemplaren am Nabel gelegen ist. Außerdem verläuft auch die Suturlinie bei Nautilus sphaericus d'Orb. nicht so gerade wie bei der ostafrikanischen Form.

Fundort und Anzahl der Exemplare: Drei Exemplare wurden auf dem Kitumbini-Mikadi-Plateau (25) gefunden.

Horizont: Trigonia-Schwarzischicht.

1846 Naut. sphaericus d'Orb., Forbes, Transact., p 98 (neoc. sup.).

Nautilus Dietrichi n. sp.

Taf. III, Fig. 13, 14.

Maße:

D. 44 = 1,— mm	h. 17 = 0,39 mm	b. 19 = 0,43 mm
H. 29 = 0,52 „	B. 32 = 0,73 „	N. 4 = 0,09 „

Beschreibung:

Eine aufgeblähte Form, die nur mit dem Nautilus justus BLANF. eine gewisse Ähnlichkeit hat. Die Externseite ist breit gerundet und geht in einem Halbkreis allmählich in die Flanken über. Etwas über dem Nabel ist die größte Breite der Umgänge. Von da ab gehen sie allmählich in den engen Nabel über. Die Umgänge zeigen ein rasches Dickenwachstum.

Die Schale ist glatt, auf älteren Umgängen sieht man aber eine feine, etwas unregelmäßige Anwachsstreifung, die auf den Flanken radial und auf der Externseite in einem nach vorn geöffneten Bogen verläuft und durch eine schuppenartige Struktur der Schale bedingt zu sein scheint.

Da der größte Teil des Exemplars mit Schale erhalten ist, konnte die Anzahl der Septen nicht festgestellt werden. Auf der einen Flanke kann man aber auf einem mittleren halben Umgang 7 zählen.

Die Lage des Sipho konnte nicht ermittelt werden.

Nautilus justus BLANF. unterscheidet sich von unserer Form durch etwas abweichende Dimensionen und durch seine etwas eigentümliche Streifung, die aus Rippen und Spirallinien besteht.

Nautilus cf. Bouchardianus D'ORB. steht zwar dem vorliegenden Nautilus ebenfalls nahe. Er unterscheidet sich aber durch die wellige Oberfläche seiner Umgänge und durch ein schwächeres Dickenwachstum.

Fundort und Anzahl der Exemplare: Ein sehr gut erhaltenes Exemplar wurde auf dem Mikadi-Plateau (25) gefunden.

Horizont: Trigonia-Schwarzischicht.

1861 Naut. justus BLANFORD, Cret. Ceph. (Utatur group = Cenoman), p. 22, Taf. 10, Fig. 2—3.
1866 Naut. justus BLANF., STOLICZKA, Cret. Ceph., p. 206, Taf. 93, Fig. 2 (Utatur group).

Nautilus cf. neocomiensis D'ORB.

Taf. III, Fig. 1, 2.

1840 Naut. neocom. D'ORBIGNY, Terr. Crét., p. 74, Taf. 11 (Néoc. moyen).
1895 Naut. neocom. D'ORB., PICTET et CAMPICHE, St. Croix, p. 128, Taf. 15 (Néoc. moyen).
1891 Naut. neocom. D'ORB., FOORD, Catalogue of the fossil ceph. Naut., p. 250 (Neoc.).
1907 Naut. neocom. D'ORB., PERVINQUIÈRE, Ceph. Tunis, p. 43 (Aptien de Tunis).

Maße:		Naut. neoc. n. PICTET
Durchmesser	123 = 1,—	180 = 1,— mm
Höhe der Außenwindung . . .	62 = 0,50	— „
Dicke der Außenwindung . . .	71 = 0,58	= 0,59 „
Durchmesser des Nabels . . .	26 = 0,21	= 0,13 „ (Mittelwert!)

Beschreibung:

Das als Steinkern erhaltene Exemplar zeigt dieselbe Gestalt und den gleichen Querschnitt der Windungen wie Nautilus neocomiensis d'Orb. Die ehemalige Skulptur ist bis auf einen kaum bemerkbaren Rest auf dem äußersten Teil der letzten Windung vollkommen abgewittert. Daselbst zeigen die drei bis vier Rippenspuren denselben Verlauf und die gleichen Abstände wie die Rippen auf den Originalen aus Escrognolles. Sie bilden Teile des nach hinten offenen Bogens auf der Externseite.

Der Nabel ist etwas weiter als bei der französischen Form und scheint, soweit man es aus den Schalen-Bruchstücken schließen kann, innen glatt gewesen zu sein.

Die Septen sind mäßig gebogen. Sie bilden auf den Flanken einen leicht nach vorn geneigten Bogen und setzen in einem nach hinten offenen Sinus über die Externseite hinweg. Auf dem letzten Umgang wurden 23 Septen gezählt.

Der Sipho ist unterhalb der Mitte des Septums gelegen. Sein Durchmesser beträgt 6 mm.

Der von Blanford aufgestellte Nautilus Keyanus Blainv., der aber nachträglich von Stoliczka trotz seiner Abweichungen mit dem Nautilus neocomiensis d'Orb. vereinigt wurde, unterscheidet sich von unserem Exemplar durch seine stärker aufgeblähte Form und durch seinen weiteren Nabel.

Fundort und Anzahl der Exemplare: Ein Exemplar wurde am Lipogiro gefunden.

Horizont: Trigonia-Schwarzischicht.

1861 Naut. Kayanus Blanford, Fossil Ceph., p. 31, Taf. 16, Fig. 5—6, Taf. 17, Fig. 12 u. Taf. 21, Fig. 2 (Utatur group = Cenoman).

1865 Naut. Neoc. Stoliczka, Ceph. of South Ind., p. 210 (Utatur group = Cenoman).

Nautilus expletus n. sp.

Taf. I, Fig. 12, 13, 14.

Maße:

D. 41 = 1,— mm	h. 14 = 0,34 mm	b. 19,5 = 0,48 mm
H. 27 = 0,66 „	B. 28 = 0,68 „	N. 0,0 = 0,0 „

Beschreibung:

Das mäßig aufgeblähte Exemplar ist auf der einen Seite mit Schale erhalten. Seine Haupteigentümlichkeit besteht darin, daß der Nabel bei erhaltener Schale vollkommen geschlossen ist. Wenn die Schale fehlt, wie das auf der anderen Seite unseres Exemplars der Fall ist, so ist der Nabel als eine ganz enge Öffnung sichtbar.

Die Schale ist glatt und bildet um den Nabel hin und wieder wulstartige Erhöhungen.

Die Suturen gehen vom Nabel aus zunächst nach vorn, biegen sich am Nabelrand nach hinten und bilden auf den Flanken einen verhältnismäßig stark gekrümmten nach vorn offenen Bogen. Über die Externseite gehen sie gerade hinüber.

Die Septen liegen in ziemlich großen Abständen. Auf dem letzten Umgang wurden nur 8 gezählt. Die Lage des Sipho ist unbekannt.

Große Ähnlichkeit zeigt unsere Form mit Nautilus cf. Fleuriausianus d'Orb. aus der mittleren Utatur-group Südindiens. Dieser unterscheidet sich aber von der vorliegenden

Spezies durch seine zahlreichen Septen und durch seinen auch bei erhaltener Schale offenen Nabel.

Fundort und Anzahl der Exemplare: Ein Exemplar stammt vom linken Ufer des Nambango-Baches (30), wo es zusammen mit Crioceras cf. Duvali D'ORB. gefunden wurde.

Horizont: Trigonia-Schwarzischicht.

1910 Naut. cf. Fleuriausianus D'ORB., SPENGLER, die südind. Kreideformation, p. 144, Taf. 13, Fig. 2—2b (Mittlere Utatur group = Cenoman).

Nautilus Sattleri KRENKEL.

Taf. I, Fig. 1, 2.

1910 Naut. Sattleri KRENKEL, untere Kreide von Deutsch-Ostafrika, p. 220, Taf. 22, Fig. 16, Taf. 23, Fig. 1—2 (Neokom).

Maße:

Durchmesser	113	mm
Höhe vom Nabel aus	70	„
Dicke	85	„
Nabelweite	5	„
Breite der Externabflachung (bei demselben Durchmesser)	55	„
Winkel, von der Externseite und den Flanken gebildet	110°	

Beschreibung:

Dieser Nautilus gehört in die Gruppe der Nautiliden mit abgeflachter Externseite, die bis jetzt nur aus dem Jura bekannt sind. Daß er von KRENKEL ins Neokom verlegt wurde, ist dadurch zu erklären, daß er ihm zufällig als einziger Jura-Cephalopode inmitten lauter anerkannt neokomer Formen zur Bearbeitung übergeben wurde, und zwar ohne irgendeine Bemerkung, daß er aus einem tieferen Horizonte stamme. KRENKEL hat auch in der Beschreibung seine neue Spezies mit keiner einzigen ähnlichen Form verglichen, da er die Unterschiede von vornherein für zu groß hielt.

Die Leiter der Tendaguru-Expedition haben den Nautilus Sattleri KR. nur in dem Nerineenhorizont gefunden und die Stelle, wo Prof. FRAAS nach Angabe des Herrn SATTLER seine Stücke sammelte, stellte sich gleichfalls als zur Nerineenschicht gehörig heraus.

Die Windungen des Nautilus Sattleri KR. zeichnen sich durch einen trapezförmigen Querschnitt aus. Die breite, abgeflachte Externseite geht mittels abgerundeter Kanten in die fast ebenen Flanken über, die nach dem Nabel zu allmählich ansteigen, um dann plötzlich in denselben überzugehen. Die Umgänge verdecken einander fast vollkommen.

An den Stellen, wo sich die Schale erhalten hat, erscheint sie gewöhnlich glatt, doch bemerkt man bei schräg auffallendem Lichte, daß sie mit zahlreichen Anwachsstreifen bedeckt ist, die an der Nabelwand schräg nach vorn ansteigen, auf den Flanken einen nach hinten offenen Bogen beschreiben, um dann über die Externseite in einem Bogen hinwegzusetzen, der nach vorn offen ist.

Der Nabel ist bei Exemplaren mit erhaltener Schale dementsprechend enger und mit einer deutlich sichtbaren Nabelkante versehen. Häufig ist aber der Nabel von dem letzten

Septum vollkommen verdeckt. Dieses reicht nämlich viel weiter nach vorn, als es gewöhnlich der Fall ist, legt sich um den Nabel herum und bildet eine röhrenartige Fortsetzung desselben nach außen.

Die Suturen verlaufen auf der Nabelwand schräg nach vorn, beschreiben auf den Flanken einen nach vorn offenen Bogen, also einen Seitenlobus, bilden über der Kante, wo die Flanken in die Externseite übergehen, einen Sattel und auf der Externseite selber einen Lobus. Bei einem Durchmesser von 115 mm beträgt die Anzahl der Septen pro Umgang 20.

Der Sipho liegt, wenn man nur die senkrechte Entfernung der Externseite von der vorhergehenden Windung in radialer Richtung in Betracht zieht, etwas oberhalb der Mitte, mehr der Externseite zu. Wenn man dagegen zu seiner Fixierung ein vollständig erhaltenes Septum wählt, so kommt er etwas über dem ersten Drittel desselben vom Nabel aus zu liegen.

Nautilus Sattleri Kr. gehört in enge Verwandtschaft zu Nautilus Wandaensis Waag. aus dem Oxford von Cutch und Belutchistan. Der letztere unterscheidet sich von unserer Form dadurch, daß seine Externseite etwas weniger breit und seine Nabelwände fast senkrecht sind.

Fundort und Anzahl der Exemplare: Es wurden im ganzen 8 Exemplare gefunden. Zwei Exemplare stammen von Kindope am Abstieg der Barrabarra ins Tal (2), zwei wurden zwischen Tendaguru und Kindope in dem Höhenhorizont gefunden, ein am Tingutinguti-Bach (1a), ein im Mahimbwi-Flußbett (8), ein im Bolaschikombe-Bach (19b) und ein ist ohne Angabe des Fundorts.

Horizont: Alle Exemplare aus dem Nerineenhorizont.

1875 N. Wandaensis Waagen, Fauna of Cutch, p. 17, Taf. 4, Fig. 3 ab (Katrol group = Unt. Oxford).

1896 N. Wandaensis Waagen, Noetling, Mazar Drick, p. 7, Taf. II, Fig. 1—1a (Polyphemus limestone = Katrol group = Unt. Oxford).

Nautilus latifrons n. sp.

Taf. I, Fig. 9.

Beschreibung:

Die Gruppe der Nautiloideen mit flacher Externseite dürfte durch Nautilus latifrons n. sp. um eine Spezies bereichert sein, die wohl das stärkste Breitenwachstum dieser Externabflachung zeigt. Wenn man an unserem Exemplar zwei aufeinander folgende Windungen vergleicht, so ist die abgeflachte Externseite des äußeren Umganges etwa dreieinhalbmal so breit wie die Externseite des vorhergehenden. Bei den weiter unten zum Vergleich herangezogenen Arten ist das Verhältnis der Externseiten zueinander höchstens $1 : 1^1/_2$ oder 1 : 2.

Das zweite Hauptcharakteristikum ist der sehr enge oder fast geschlossene Nabel. Die Nabelwände erheben sich steil bis zum gerundeten Nabelrand, wo die größte Breite der Windungen liegt, von da aus neigen sich die ganz flachen Seiten der Externseite zu, mit der sie sich unter einem Winkel von etwa 120° vereinigen.

Die nur unvollständig erhaltene Schale ist sehr dick und scheint skulpturlos gewesen zu sein. Manche Stellen deuten indes auf eine Anwachsstreifung hin, die auf den Flanken schräg nach vorn und auf der Externseite in einem nach vorn offenen Bogen verlief.

Die Kammerscheidewände sind nur stellenweise sichtbar. Der Verlauf der Sutur konnte daher nicht ermittelt werden. Ebensowenig ist die Lage des Sipho bekannt.

Die für einen Vergleich in Betracht kommenden Formen sind Nautilus Sattleri Kr., Nautilus Wandaensis Waag., der Nautilus giganteus d'Orb. und Nautilus moreausus d'Orb.

Nautilus Sattleri Kr. kommt mit Nautilus latifrons n. sp. in einem Horizont vor, unterscheidet sich aber von ihm durch sein geringeres Dickenwachstum, einen allmählichen Übergang der Flanken in die Externseite und einen engeren Nabel.

Nautilus Wandaensis Waag. unterscheidet sich von unserer Form ebenfalls durch geringeres Dickenwachstum und seinen erheblich weiteren Nabel.

Die Externseite des Nautilus giganteus d'Orb. ist viel schmäler und nach innen eingedrückt. Bei Nautilus moreausus d'Orb. ist der Winkel, den die Flanken mit der Externseite bilden, größer und die Externseite selbst nicht so breit, wie bei unserem Exemplar. Außerdem zeigen auch beide Formen d'Orbigny's ein geringeres Dickenwachstum.

Fundort und Anzahl der Exemplare: Das einzige etwas verdrückte und mäßig erhaltene Exemplar wurde im Tingutinguti-Bach (14) gefunden.

Horizont: Nerineenschicht.

1842 Naut. moreausus d'Orbigny, Terr. Jur., p. 167, Taf. 39, Fig. 4—5 (Kimmeridge).

1875 Naut. Wandaensis Waagen, Fauna of Cutch, p. 17, Taf. 4, Fig. 3—3b (Dhosa oolith = Unt. Oxford).

1896 Naut. Wandaensis Waagen, Noetling, Fauna of Mazar Drick, p. 7, Taf. 2, Fig. 1—12 (Polyphemus limestone = Dhosa oolith = Unt. Oxford).

1896 Naut. giganteus d'Orbigny, Noetling, Fauna of Mazar Drick, p. 8, Taf. 4—5 (Polyphemus limestone).

Jugendform eines Nautilus sp.

Taf. III, Fig. 9.

Maße:

Maximaldurchmesser des Bruchstücks	28,— mm
Durchmesser, bis zu dem der Externkiel zu sehen ist . . .	21,— „
Höhe der Windung daselbst	10,5 „
Dicke der Windung daselbst	17,— „

Beschreibung:

Unter den Nautilus-Bruchstücken befindet sich eine ganz eigentümliche Form, die teilweise mit einem Kiel versehen ist. In der bisherigen Literatur scheint bis jetzt nichts Ähnliches bekannt zu sein. Da es sich um ein einziges kleines Exemplar handelt, wurde von der Aufstellung einer neuen Art Abstand genommen. Zu den in dieser Arbeit beschriebenen Arten gehört diese Form nicht. Es wurden alle speziell daraufhin untersucht und wo es nicht möglich war, an Bruchstücken die inneren Windungen zu beobachten, wurden die größeren Exemplare entzweigeschlagen.

Die Haupteigentümlichkeit der vorliegenden Form besteht darin, daß bei ihren Jugendwindungen die Flanken vom Nabel aus einander schräg zulaufen und sich auf der Externseite unter einem Winkel von etwa 80° zu einem Kiel vereinigen. Die größte Breite liegt am Nabel, und der Windungsquerschnitt ist infolgedessen dreieckig. Bei einem Durchmesser von etwa 20 mm beginnt die Externseite sich allmählich zu verflachen, bis ein halbkreisförmiger Windungsquerschnitt erreicht ist. Auf der nunmehr gerundeten Externseite pflanzt sich der Kiel als eine ganz flache Falte längs der Siphonallinie fort.

Soweit die Schale gekielt ist, wird sie von ganz feinen Rippen bedeckt. Auf eine Strecke von 2 mm entfallen davon etwa 5. Die Rippen beginnen am Nabel, bilden auf den Flanken einen nach hinten offenen Bogen und gehen über die kielartige Externseite in einen mehr oder weniger ausgesprochenen Knick hinweg. Mit dem Breiterwerden der Externseite werden sie aber immer undeutlicher, bis sie bei einem Durchmesser von 25 mm vollständig verschwinden.

Der Verlauf der Suturen ist äußerst einfach und nähert sich der geraden Linie.

Fundort und Anzahl der Exemplare: Das einzige Exemplar stammt aus dem Mikadi-Plateau (25).

Horizont: Trigonia-Schwarzischicht.

Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung.

Die fossilienführenden Ablagerungen am Tendaguru sind zum erstenmal von Prof. E. F. Fraas untersucht worden. Das Fossilienmaterial, das er hierbei und in weiterer Umgebung fand, wurde von Krenkel bearbeitet und als Unter- und Mittelneokom bestimmt. Die einzelnen Schichten, die Prof. Fraas an Ort und Stelle aus dem zusammenhängenden Komplex ausgesondert hatte, wurden in einen Horizont zusammengefaßt. Dieser Horizont sollte im allgemeinen dem mediterranen Valengin, Hauterive und Barrême entsprechen, während die Äquivalente des Oberen Jura nicht erkannt blieben. Es bestand auch keine Möglichkeit, diese mediterranen Horizonte mit den Fraas'schen Schichten in Zusammenhang zu bringen. In dieser Schichtenfolge schienen die Faunen, die in den Mittelmeerländern auf drei Horizonte verteilt sind, in einem einzigen vereinigt zu sein. Wegen ihrer Einheitlichkeit wurde für sie von Krenkel die gemeinsame Benennung Lindi-Formation vorgeschlagen.

Diese Benennung dürfte sich nun nach den Untersuchungen der Tendaguru-Expedition kaum in ihrer ursprünglichen Bedeutung halten lassen. Denn etwa $^2/_3$ dieser Schichtenfolge gehören nach den jetzigen Bestimmungen dem oberen Jura an und die einzelnen Schichten, die sich in der Natur deutlich trennen lassen, haben sich auch nach ihrem Fossilieninhalt als verschieden erwiesen.

Da die Schichtenfolge bei Lindi gar nicht, am Tendaguru aber sehr typisch ausgebildet ist, so ist für sie von den Leitern der Tendaguru-Expedition mit größerer Berechtigung die Benennung „Tendaguru-Schichten" vorgeschlagen worden. (Nähere Angaben über das Schichtenprofil sind in der Abhandlung von Prof. Janensch enthalten.)

Der vorliegenden Arbeit liegen nur die Cephalopoden zugrunde. Es können daher aus dem Profil der Tendaguru-Schichten hier direkt nur die Schichten berücksichtigt werden, die diese Faunenelemente geliefert haben.

Als cephalopodenführende Schichten sind nur die Zwischenschichten der Saurierhorizonte entwickelt, die Schichten, die nach der Trigonia Schwarzi, Trigonia Smeei und nach Nerineen benannt wurden. Ihre Reihenfolge von oben nach unten ist folgende. Zuoberst liegt die Trigonia-Schwarzischicht, die nach Dr. E. Hennig vom Aptien überlagert wird. Darunter folgt die oberste Saurierschicht, sodann die Trigonia-Smeeischicht, die vom mittleren Saurierhorizont unterlagert ist, und schließlich die Nerineenschicht. Unter der letzteren befindet sich der tiefste Saurierhorizont, der auf kristallinen Schiefern aufruht.

(Über ihre petrographische Ausbildung und Tektonik siehe die Arbeiten von Prof. Janensch und Dr. E. Hennig.)

Nach den Beobachtungen der Expeditionsleiter liegen die Schichten konkordant übereinander, und der ganze Komplex ist als lückenlos anzusehen. Es hat sich nun erfreulicherweise herausgestellt, daß die an Ort und Stelle aufgestellte stratigraphische Einteilung mit den paläontologischen Ergebnissen recht befriedigend übereinstimmt. Der Fossilieninhalt der einzelnen Schichten repräsentiert einheitliche Faunen, die trotz der nicht wenigen neuen Arten doch genug bereits bekannte bergen, um stets mit bereits bekannten Faunen in Parallele gestellt werden zu können.

Trigonia-Schwarzischicht: Die oberste Schicht, die Trigonia-Schwarzischicht, die auch die meisten Cephalopoden geliefert hat, enthält nach den vorliegenden Aufsammlungen folgende Cephalopoden, wobei die Leitfossilien gesperrt gedruckt sind:

Belemnites pistilliformis Blainv.
„ aff. subfusiformis Rasp.
„ sp. n. ind.
Duvalia elegans n. sp.
Nautilus pseudoelegans d'Orb.
„ plicatus n. sp.
„ cf. Bouchardianus d'Orb.
„ Dietrichi n. sp.
„ cf. neocomiensis d'Orb.
„ expletus n. sp.
Jugendexemplar eines Nautilus sp.
Phylloceras aff. infundibulum d'Orb.
„ serum Opp. var. perlobata Sayn.
Phylloceras Krenkeli n. sp.
„ deplanatum n. sp.
Lytoceras Hennigi n. sp.
Lytoceras mikadiense n. sp.
Astieria frequens n. sp.
„ multistriata n. sp.
„ auriculata n. sp.
„ scissa Baumb.
Holcostephanus crassus n. sp.
Holcodiscus inflatus n. sp.
„ subquadratus n. sp.
Hoplites cf. neocomiensis d'Orb.
Crioceras aff. Duvali Lév.
„ aff. Meriani Oost.
„ sp.
„ sp. ind.
Hamulina cf. Quenstedti Uhl.
„ sp. ind.
Bochianites Janenschi n. sp.

Wie man aus der Tabelle ersieht, handelt es sich hier um eine typische mediterrane Unter- bis Mittel-Neokomfauna. In der Mehrzahl sind es Formen, die in anderen Gebieten sowohl im oberen Valengin wie im Hauterive heimisch sind. Nur die Crioceraten und die Hamulinen dürften für ein höheres Niveau, etwa Barrême, sprechen.

Es scheint also in der Trigonia-Schwarzischicht entweder eine Mischfauna vorzuliegen, die sich aus Elementen zusammensetzt, welche in Europa in gesonderten Horizonten auftreten, oder es muß bei weiterer Untersuchung im Felde noch eine mehrfache Gliederung möglich sein.

Die vorliegenden Formen kommen in verschiedenen Gebieten der Mittelmeerländer in derselben Vergesellschaftung vor. Zunächst sind die Spezies, die mit ostafrikanischen Exemplaren identifiziert wurden, fast alle aus dem Neokom Südfrankreichs und der Schweiz bekannt. Außerdem kommen Duvalia dilatata Blainv. (verwandt mit Duvalia elegans n. sp.), Hoplites cf. neocomiensis d'Orb., Astierien, Phylloceras infundibulum d'Orb., Phylloceras Ponticuli Rouss. (verwandt mit Phylloceras serum Opp. var. perlobata Sayn), zahlreiche Holcodiscusarten usw. in den Neokomablagerungen der Krim vor. Aus dem Hauterive von Tunis ist Belemnites pistilliformis Blainv. und Duvalia dilatata Blainv. bekannt, aus dem Neokom des westlichen Atlas uud Marokkos Astieria Astieri d'Orb. (verw. mit Astieria frequens n. sp.), Nautilus pseudoelegans d'Orb., Phylloceras infundibulum d'Orb., Lytoceras densifimbriatum Uhl. (verwandt mit Lytoceras Hennigi n. sp.) und Crioceras cf. Duvali d'Orbigny.

Das Neokom von Madagaskar hat von gleichen Formen Belemnites pistilliformis Blainv., von ähnlichen Duvalia cf. dilatata Blainv. und Astieria Astieri d'Orb. geliefert. Es dürfte also mindestens zum Teil als gleichzeitig anzusehen sein.

Die Unterkreide von Portugiesisch-Mozambique hat mit den Tendaguru-Schichten in Deutsch-Ostafrika den Phylloceras serum Opp. var. perlobata Sayn gemeinsam.

Auch das indische Neokom zeigt deutliche Beziehungen zu der Trigonia-Schwarzischicht. Von vier Belemnitenspezies, die in den „Neocomian Belemnite beds“ in Belutschistan gefunden wurden, sind zwei, nämlich Belemnites pistilliformis Blainv. und Belemnites subfusiformis Rasp. mit unseren Formen identisch; und die dritte, Belemnites dilatatus Blainv., steht unserer Duvalia elegans n. sp. nahe. Aus der Salt range sind durch Koken Belemnites subfusiformis Rasp. und Hoplites neocomiensis d'Orb. bekannt geworden, die beide auch in der Trigonia-Schwarzischicht vorkommen. Von den Spiti shales (Himalaya) enthalten die Lochambel beds Hoplites neocomiensis d'Orb. und Astieria Schenki Opp., von denen die letztere eine verwandte Form unseres Holcostephanus crassus n. sp. ist.

Die Beziehungen zu der Uitenhage-Formation in Südafrika scheinen dagegen weniger eng zu sein, als man das bis jetzt angenommen hat. Es ist allerdings auch aus Südafrika ein Belemnites pistilliformis Blainv. bekannt. Aber die einzige Ammonitenart, die sonst gleichzeitig auch in der Trigonia-Schwarzischicht vorkommen sollte, erwies sich als unrichtig bestimmt. (Phylloceras Rogersi Krenkel, non Kitchin = Phylloceras Krenkeli n. sp.)

Dagegen hat das Neokom der Cordillere in Südafrika Belemnites pistilliformis Blainv., Hoplites nocomiensis d'Orb. und Crioceras Duvali Lév. mit der Trigonia-Schwarzischicht gemeinsam. Die Beziehungen zu Südamerika werden außerdem durch gleiche Trigonienarten bestätigt. (Ausführlich in der Arbeit von Lange.)

Trigonia-Smeeischicht: Die nächst tiefere cephalopodenführende Schicht hat folgende Formen geliefert:

Belemnites cf: alfuricus Böhm.
Phylloceras silesiacum Opp.
Haploceras elimatum Opp.
„ Kobelli Opp.
„ Dieneri Uhl.
Haploceras spira n. sp.
Craspedites africanus n. sp.
Perisphinctes Bleicheri de Lor.
„ latissimus n. sp.

Es liegt hier wiederum eine Mischfauna vor, die sich in anderen Gegenden auf zwei Horizonte verteilt.

Phylloceras silesiacum Opp. und Haploceras elimatum Opp. sind typische Tithonformen. Sie kommen in den Stramberger Schichten sehr zahlreich vor und sind außerdem aus den Tithonablagerungen der Schweiz, Südfrankreichs und Spaniens bekannt. Während aber Phylloceras silesiacum Opp. stets auf das Tithon beschränkt ist, geht Haploceras elimatum Opp. hin und wieder in den obersten Kimmeridge hinab.

Für Tithon spricht außerdem Perisphinctes Bleicheri de Lor. Er gehört im Mediterrangebiet zu häufigen Tithon- oder Portlandformen. Außerdem kommt er in der untersten Abteilung der Umia beds in Cutch (Südindien) vor und ist seinerzeit von Waagen als Hauptargument zur Begründung des Tithonalters dieser Schichten angeführt worden.

Haploceras Kobelli Opp. ist dagegen aus der oberen Katrol group bekannt, die etwa dem oberen Kimmeridge entspricht. Er erscheint auch unter den Formen, die in den Chidamu beds der Spiti shales (Himalaya) eine gewisse Rolle spielen. Diese Chidamu beds sind von Uhlig auf Grund von zahlreichen anderen Formen als Ober-Kimmeridge-Tithon bestimmt worden, und zwar ohne die Möglichkeit einer weiteren Gliederung.

Auch Haploceras Dieneri Uhl. sowie Perisphinctes Kossmati Uhl. und Perisphinctes hundesianus Uhl., die nächsten Verwandten des Perisphinctes latissimus n. sp., ferner Haploceras (Hecticoceras) latistringatum Uhl., verwandt mit Haploceras spira n. sp., sind aus denselben Schichten bekannt.

Belemnites cf. alfuricus Böhm geht in Indien durch mehrere Schichten hindurch, kommt also für Altersbestimmungen nicht in Frage.

Als Vertreter einer typisch afrikanischen Fauna könnte Craspedites africanus n. sp. gelten. Er ist der erste Craspedites, der in Afrika gefunden wurde, und hat weder in Indien noch im mediterranen Gebiet ein Analogon. Die nächstähnliche Art findet sich nur in weiter Entfernung, erst in Mexiko. Es muß daher als auffällig bezeichnet werden, daß diese Form aus den dazwischenliegenden, verhältnismäßig gut erforschten Gebieten, wie z. B. Frankreich und Spanien, noch nicht bekannt ist.

Der Trigonia-Smeeischicht kommt somit ein Alter zu, das ungefähr dem oberen Kimmeridge und dem Tithon entspricht. Ob das Tithon ganz oder nur teilweise entwickelt ist, läßt sich auf Grund der Cephalopoden allein nicht entscheiden. Die Schicht würde im wesentlichen der oberen Abteilung der Katrol group und den unteren Umia beds gleichzustellen sein. (Über die Beziehungen zwischen der Trigonia-Smeeischicht und den Umia beds siehe die Arbeit von E. Lange.)

Im Himalaya würde die mittlere Abteilung der Spiti shales, nämlich die Chidamu beds, der Trigonia-Smeeischicht dem Alter nach fast genau entsprechen. Im Mediterrangebiet dürfte sie mit einem Zeitabschnitt zusammenfallen, der von der Zone der Reineckia pseudomutabilis bis Perisphinctes transitorius reicht.

Auf die Frage, ob sich Ober-Kimmeridge vom Tithon trennen ließe, hat schon Uhlig in seinem Aufsatz über das Alter der Spiti shales (in den Abh. der k. k. Ak. der Wiss., Bd. 85, p. 562) bei der Besprechung des Alters der Lochambel beds eine treffende Antwort gegeben. Der Gleichstellung von Schichtenkomplexen aus weitentlegenen Gebieten mit

Zonen des bekannten europäischen Normalprofils ist eben nur ein rein sytematischer Wert beizumessen; denn es sei durchaus nicht nötig, daß die Verteilung und Aufeinanderfolge von Ammoniten in solchen Gebieten ganz analog erfolgen müsse.

Oberster Saurierhorizont: Für den zwischen der Trigonia-Schwarzi- und der Trigonia-Smeeischicht liegenden obersten Saurierhorizont bleibt nach dem Gesagten nur ein Zeitabschnitt übrig, der etwa dem obersten Tithon und dem untersten Neokom entspricht. Da er auch Pflanzen führt und durch die Gesteinsbeschaffenheit als küstennahe Bildung charakterisiert ist, dürfte er der Wealdenfazies Europas entsprechen. Diese Annahme wird übrigens von Prof. POTONIÉ positiv bestätigt, der einen typisch wealdenaltrigen Pflanzenrest aus dieser Ablagerung bestimmt hat.

Professor E. FRAAS konnte nur ganz kurze Zeit auf das Studium der Tendaguruschichten verwenden, war zudem schwer an Dysenterie erkrankt, als er dort war. So erklärt es sich leicht, daß durch den drei Jahre lang währenden Aufenthalt der Leiter der Tendaguru-Expedition jetzt eine sehr viel vollständigere und zugleich eine richtigere Altersbestimmung ermöglicht werden mußte. Als nun FRAAS irrtümlich den vermeintlich einzigen Saurierhorizont in das Turon verlegen zu müssen glaubte, war es ihm wohl bekannt, daß er sich hinsichtlich des Auftretens von Sauropoden in so jungen Ablagerungen in Widerspruch mit bisherigen Erfahrungen setzte. Alle drei ostafrikanischen Saurierschichten, somit auch die oberste, ihm damals allein bekannte, führen nämlich unter anderen Dinosaurier aus der Gruppe der Sauropoden. Diese sind mit Gewißheit bis jetzt nur aus dem Jura bekannt, scheinen also nach dem augenblicklichen Stande unserer Kenntnis in der Wealdenzeit bereits ausgestorben zu sein. E. FRAAS suchte nun diesen Widerspruch durch Annahme einer Reliktenfauna zu erklären. Nach der Richtigstellung des Tendaguruprofils sowie nach den jetzigen Bestimmungen ist diese Erklärung jetzt nicht mehr nötig. Die ostafrikanischen Sauropoden passen sich jetzt den übrigen Sauropoden in bezug auf Gleichzeitigkeit vollkommen an.

Nerineenschicht: Die unterste Schicht, aus der Cephalopoden vorliegen, hat nur folgende 6 Formen geliefert:

Nautilus Sattleri KRENK.	Perisphinctes sparsiplicatus WAAG.
„ latifrons n. sp.	„ cf. Achilles D'ORB.
Haploceras priscum n. sp.	„ Staffi n. sp.

Die einzige Form, der in stratigraphischer Hinsicht ein gewisser Wert beizumessen ist, wird vom Perisphinctes sparsiplicatus WAAG. repräsentiert. Er ist bis jetzt in einem einzigen Exemplar in der Katrol group in Indien gefunden worden, und zwar wahrscheinlich in ihrer unteren Abteilung. In der Spezialbeschreibung dieses Perisphinctes bei WAAGEN l. c. heißt es nämlich: „The only specimen of this species preserved in our Museum has been collected by Dr. STOLICZKA in the lowest beds of the Katrol group, immediately above the Dhosa oolite north-north-east of Gudjinsir, and is preserved in a gray sandy limestone". In der stratigraphischen Zusammenstellung sowie in der Haupttabelle ist er dagegen unter den Ammoniten aus der oberen Katrolgruppe angeführt. Die Unterscheidung zwischen oberer und unterer Katrolgruppe spielt hier insofern eine wichtige Rolle, als deren oberer Teil im allgemeinen das Kimmeridge, der untere dagegen das Oxford umfaßt.

Die vorhin erwähnte Angabe in der Spezialbeschreibung halte ich für wahrscheinlicher, weil dort naturgemäß viel weniger ein Versehen unterlaufen kann, als bei der Zusammenstellung einer Tabelle. Auch TORNQUIST hat sich bei der Beschreibung seines vermeintlichen Perisphinctes sparsiplicatus WAAG. in seinem Aufsatz über eine fragmentäre Fauna von Mtaru in Deutsch-Ostafrika für Oxford entschieden.

Falls nun der indische Perisphinctes sparsiplicatus WAAG. tatsächlich aus der unteren Katrol group stammt und somit ein Vertreter der Oxfordfauna ist, so dürfte er auch in Afrika für das Oxfordalter der Nerineenschicht sprechen. Es ist indes auf alle Fälle die Bestätigung dieser Annahme durch die Geological Survey of India abzuwarten.

Von den übrigen Formen ist nur Nautilus Sattleri KRENK. genau identifiziert. Er wurde von KRENKEL in der „Unteren Kreide von Deutsch-Ostafrika" als eine Neokomspezies beschrieben, da er zufällig als einziger Cephalopode aus der Nerineenschicht unter lauter anerkannt neokomen Formen aus der Trigonia-Schwarzischicht vorlag und das wahre Profil ja noch nicht bekannt war. Er gehört aber zweifellos zu der Gruppe der Nautiloideen mit abgeflachter Externseite, die bis jetzt nur aus dem Jura, und zwar vor allem aus dem oberen bekannt sind. Er zeigt eine gewisse Ähnlichkeit mit Nautilus Wandaensis WAAG., der gleichfalls in der unteren Abteilung der Katrol group vorkommt.

Auch zeigt der afrikanische Haploceras priscum n. sp. einige Ähnlichkeit mit Haploceras propinquum WAAG. aus der unteren Katrolgruppe.

Perisphinctes cf. Achilles D'ORB. hat unter den indischen Formen kein Äquivalent, sein Typus ist aber in Südfrankreich für Oberoxford leitend.

Die übrigen zwei Formen sind als spezifisch afrikanische Faunenelemente einstweilen für stratigraphische Zwecke unbrauchbar.

Ich gebe gern zu, daß die Gründe, die für das Oxfordalter der Nerineenschicht sprechen, nicht sehr überzeugend sind; man muß aber bedenken, daß unter der Trigonia-Smeeischicht, die zweifellos eine Tithon-Ober-Kimmeridge-Fauna beherbergt, erst der mittlere Saurierhorizont liegt, und dann nun erst die Nerineenschicht nach unten folgt.

Die Nerineenschicht muß somit mindestens älter als Ober-Kimmeridge sein. Da die mittlere Saurierschicht, die zu ihrer Ablagerung auch eine gewisse Zeit gebraucht haben wird, noch dazwischen liegt, so ist es gar nicht so ausgeschlossen, daß dennoch Oxford vorliegen könnte, zumal da die Verwandtschaft der Formen gleichfalls dort hinweist. Die Entscheidung in dieser Frage muß indessen entweder der Bearbeitung der übrigen Mollusken oder weiteren Funden vorbehalten bleiben.

Mittlere und untere Saurierschicht: Unter der Annahme, daß die Nerineenschicht tatsächlich Oxford repräsentiert, würde dem mittleren Saurierhorizont ein Unter-Kimmeridge-Alter zukommen. Die unterste Saurierablagerung würde demgemäß unterster Oxford oder gar noch älter als Oxford sein müssen und dann etwa dem Kelloway gleichzusetzen sein. Die bisherige Durchsicht der Mollusken, die aus der Nerineenschicht entstammen, steht mit diesen meinen Darlegungen in keinem Widerspruche.

Wenn wir nunmehr unsere Saurierschichten mit den beiden Saurierhorizonten auf Madagaskar vergleichen, von denen der obere dem Turon, der untere dagegen dem Bath

angehört, so erscheint der geringe Altersunterschied zwischen der untersten Saurierschicht in Deutsch-Ostafrika und der unteren Saurierschicht auf Madagaskar mindestens auffallend.

Prof. FRAAS hat vermutlich seinen (einzigen) Saurierhorizont wegen der Analogie mit dem turonen Saurierlager auf Madagaskar in das Turon verlegt. Auch ich glaube auf diese Beziehungen zu Madagaskar hinweisen zu müssen, da das madagassische Jura- und Kreideprofil mit dem ostafrikanischen sonst gut übereinstimmt. Aber ich möchte doch zugleich betonen, daß das Alter der fraglichen Saurierschichten (auf Madagaskar) noch nicht mit wünschenswerter Genauigkeit bestimmt worden ist.

Gault-Albien: Im vorhergehenden habe ich die Besprechung des Profils der Tendaguruschichten zu Ende geführt. Es ist aber von der Expedition eine nicht unbeträchtliche Anzahl von verkiesten Ammoniten mitgebracht worden, die unbedingt einem höheren Horizont angehören, der in dem Normalprofil nicht mehr enthalten ist. Es ist dieselbe Fauna, die auch KRENKEL bei einer Revision seiner Bestimmungen veranlaßt hat, sie als Gault-Albien zu bezeichnen.

Diese Stücke wurden von Negern gesammelt und ohne genaue Angabe der Fundstelle den Expeditionsleitern übergeben. (Siehe die Arbeit über die geologisch-stratigraphischen Verhältnisse von HENNIG.) Sie stammen aus einem Gebiete, das außerhalb des Tätigkeitsbereiches der Expedition lag.

Aus dieser Schicht fraglichen Alters entstammen nun folgende Arten:

Phylloceras Broilii KRENKEL	Puzosia Paronae KIL.
„ Eris n. sp.	„ Stremmei n. sp.
Lytoceras aff. striatisulcatum D'ORB.	Douvilleiceras nodosocostatum D'ORB.
„ „ Juilleti D'ORB.	Acanthoceras Rauffi n. sp.

Davon sind Puzosia Paronae KIL. und Douvilleiceras nodosocostatum D'ORB. Leitfossilien für Albien in Südfrankreich. Die nächstverwandten Formen des Phylloceras Eris n. sp., der Puzosia Stremmei n. sp., sowie des Acanthoceras Rauffi n. sp. gehören alle dem Albien Südfrankreichs oder noch höheren Kreidehorizonten in Südindien an. Die Arten, welche für einen strengen Vergleich mit Phylloceras Broilii KRENKEL in Frage kommen, stammen allerdings teils aus dem Neokom Südfrankreichs, teils aus der Utatur group in Südindien. Nur Lytoceras striatisulcatum D'ORB. ist bis jetzt bloß aus dem Apt in der Schweiz und Frankreich bekannt und Lytoceras Juilleti D'ORB. sogar aus dem unteren Neokom derselben Gebiete. Indessen stimmen die beiden afrikanischen Arten, die mit den letztgenannten Formen identifiziert wurden, nicht genau mit ihnen überein. Es ist möglich, daß beide Spezies sich gegen Ende der Neokomzeit in das ostafrikanische Meer zurückzogen und sich dort bis zum Albien erhalten haben. In dieser Arbeit sind sie mit Hinzufügung von „aff." mit den Typen indentifiziert worden. Sollte es sich später herausstellen, daß die Abweichungen in ihrem Schalenbau zu große sind, um sie unter den genannten Artbezeichnungen weiter beizubehalten, so würden sie jedenfalls als die direkten Nachkommen der mediterranen Formen anzusehen sein, falls nicht an dem betreffenden Fundpunkt gleichzeitig untere Horizonte entwickelt sind. Die Klärung dieser Verhältnisse muß genaueren Beobachtungen an Ort und Stelle überlassen bleiben.

Das Albienalter der Ablagerung, die diese Fossilien geliefert hat, wurde schon in dem Nachtrag von KRENKEL ausgesprochen. Nachdem Prof. KILIAN aus Grenoble die KRENKEL'schen Formen einer Durchsicht unterzogen hatte, kam auch er zu der gleichen Überzeugung. In der vorliegenden Arbeit kann das Resultat nur bestätigt werden. Offen bleibt indessen die Frage, wo diese Schicht in Deutsch-Ostafrika entwickelt ist.

Palaeogeographisches: Was die faunistischen Bezeichnungen und paläogeographischen Schlüsse betrifft, so konnten auf Grund des bearbeiteten Materials die Ausführungen von DACQUÉ, KRENKEL und UHLIG nur bestätigt werden. Als Ergänzung tritt hinzu, daß Tithonsedimente zum erstenmal nachgewiesen sind.

Da die Theorie UHLIG's von der Faunenverteilung der marinen Reiche während des Jura und der Kreide mit den Resultaten der vorliegenden Arbeit vereinigt werden kann, so wurde im wesentlichen an ihr festgehalten.

Wie aus der beigegebenen Tabelle zu ersehen ist, überwiegt in den beiden unteren Schichten die Anzahl der gleichen oder verwandten Formen, die in dem indischen und afrikanischen Meere lebten. Erst zur Tithonzeit wandern typische Stramberger Formen ein und vollends zur Neokomzeit überwiegen die mediterranen Elemente bei weitem über die indischen. In der Albienfauna sind überhaupt keine indischen Einflüsse mehr bemerkbar. Albien ist bis jetzt auch nirgends aus der Umrandung des Indischen Ozeans in ähnlicher Ausbildung bekannt.

Unter dem bearbeiteten Material ist außer den identischen und formenverwandten Arten auch ein erheblicher Prozentsatz neuer, typisch afrikanischer Spezies entdeckt worden. Sie bestätigen durchaus die Annahme von DACQUÉ und KRENKEL einer besonderen afrikanischen faunistischen Provinz, in der abweichende Lebensbedingungen herrschten, als in den benachbarten Meeresgebieten.

Die paläogeographischen Verhältnisse würden sich somit auf Grund unseres Materials folgendermaßen darstellen: Während des letzten Abschnitts der Doggerzeit bis einschließlich der Oxfordzeit bildete das afrikanische Meer im wesentlichen einen Meerbusen des himalayischen (n. UHLIG) und war im Süden abgeschlossen. Im Tithon ist bereits eine bessere Verbindung mit dem Mediterrangebiet geschaffen, so daß typische Stramberger Formen einwandern können. In der Neokomzeit vollends muß die Meeresverbindung nach der Thetys günstiger gewesen sein als nach der himalayischen See, denn jetzt überwiegen bei weitem mediterrane Formen. Gleichzeitig erweitert sich während der ganzen Malmzeit der afrikanische Meerbusen nach Süden. Zugleich muß ein Vordringen des Meeres von Südamerika her an dem Südrande des Gondwanakontinents angenommen werden.

Beide Meeresarme stoßen gegen Ende der Malmzeit zusammen, so daß in der Neokomzeit eine offene Meeresverbindung mit Südamerika existiert.

Über die Verhältnisse der Gaultzeit etwas auszusagen, wäre zu gewagt. Denn erstens ist dieser Horizont sowohl in Indien als auch in Afrika zu wenig erforscht und anderseits kennt man bis jetzt noch nicht mit voller Sicherheit die Fundpunkte der Gaultfossilien in Deutsch-Ostafrika.

Versuch einer vergleichenden Übersicht der Formationen.

Mediterranes Gebiet	Nordafrika (Tunis, Algier, Marocco)	südliches Deutsch-Ostafrika	Madagaskar	Cutch (Indien)	Beluchistan	Salt Range (Indien)	Spiti shales (Himalaya)
Gault-Albien	Albien mit: Puzosia Paronae Kil., Phylloceras Tanit Perv., Douvilleiceras nodosocostatum d'Orb.	Albienschichten mit den verkiesten Ammoniten. (Nicht in das Profil der Tendaguruschichten gehörend)	Schichten mit: Schloenbachia inflata	—	—	—	—
Aptien (Urgonien) .	Aptien mit: Nautilus neocomiensis d'Orb., Douvilleiceras Martini d'Orb.	Kiturika- (Urgonfazies) u. Makondefazies	Hoplitenschichten mit: Hoplites Deshayesi	Bei Ukra-hill überlagert vom Aptien	—	—	—
Barrêmien	Barrêmien mit: Phylloceras infundibulum d'Orb.	Trigonia-Schwarzischicht	Duvalientone mit: Duvalia dilatata Blainv. und Schichten mit: Belemnites pistilliformis Sow., Astieria Astieri d'Orb.	Umia group: Schichten mit: Crioceras sp. und Ammoniten von der Rhotomagensis-Gruppe	—	—	—
Hauterivien	Hauterivien mit: Belemnites dilatatus Blainv.				Neocomian Belemnite beds mit: Belemnites pistilliformis, Belemnites subfusiformis	Neokom mit: Hoplites neocomiensis, Belemnites subfusiformis	—
Valenginien	Valengin mit: Holcostephanus astieri-						Lochambel beds mit Astieria Schenki

Wealden	anus d'Orb., Hoplites neocomiensis d'Orb.	Oberster Saurierhorizont	Oolithe von Majunga		Sandsteine und Schiefer mit: Cycadeen und anderen Pflanzen	—	Diskordanz	Uhl., Hoplites neocomiensis d'Orb.
Tithon	Portland mit: Phylloceras serum Opp., Perisphinctes Kobelli Neum.	Trigonia-Smeeischicht	Blauer Mergel von Ambompiantombo mit: Hoplites Andraei Th.		Sandsteine und Konglom. mit: Perisphinctes BleicheriSow., Trigonia-Smeei Sow.	—	—	
Ob. Kimmeridge . .	nicht vorhanden		Kalke mit: Pholadomya Protei	Sandsteine und Tonschiefer mit: Belemnites cf. tanganensis Müll.	Upper Katrol group mit: Perisphinctes torquatus Haploceras Kobelli	—	—	Chidamu beds mit: Haploceras Kobelli Opp., Haploceras Dieneri Uhl.
Unt. Kimmeridge (Sequanien)		Mittlerer Saurierhorizont				—	Malm-Kalke mit: Nerineen	
Oxford	Gisement de Dj. Klab et Zaghouan mit: Phylloceras Manfredi Opp.	Nerineenschicht	Kalke mit: Perisphinctes plicatilis		Lower Katrol group mit: Perisphinctes sparsiplicatus Waag.	—		Belemnite beds
Kelloway	nicht vorhanden	Unterster Saurierhorizont	Kalke mit: Macrocephalites macrocephalus	Sandsteine mit: Perisphinctes cf. omphalodes	Charee group (Dhosa oolith)	—	—	Schichten mit Kelloway-Alter
Bath		Liegendes: Gneis	Dinosaurierhorizont mit: Corbula pectinata, Corbula Grandidieri		Patcham group	—	—	—

Übersichtstabelle der in dieser Arbeit beschriebenen Fossilien.

(Die für Afrika neuen Arten sind mit einem † versehen.)

Nr.	Speziesnamen	pagina	Abbildung	Fundpunkt	Horizont innerhalb der Tendaguruschichten	Sonstiges Vorkommen derselben Art		Das Vorkommen der nächst verwandten Art			Anzahl der untersuchten afrikanischen Exemplare
						Indien und Afrika	Mediterranes Gebiet	Speziesname	Indien und Afrika	Mediterranes Gebiet	
†1	Belemnites cf. alfuricus Böhm.	16	Taf. I Fig. 1	Tintgutinguti-Bach	Trigonia-Smeeischicht	Oxford: Molukken, Spiti shales	—	—	—	—	1 Br. [1]
2	Belemnites pistilliformis Blainv.	17	Taf. I Fig. 6, 7	54a, 25, 10	Trigonia-Schwarzischicht	im Unter-Neokom von Madagaskar, Uitenhage, Tunis, Beluchistan, Salt Rang	im Unter-Neokom Südfrankreichs und der Alpen häufig	—	—	—	2 Ex. [2]
†3	Belemnites aff. subfusiformis Rasp.	18	Taf. I Fig. 3	54a	Trigonia-Schwarzischicht	im Unter-Neokom von Beluchistan	im Unter-Neokom von Südfrankreich	—	—	—	1 Ex.
†4	Belemnites n. sp. ind.	19	Taf. I Fig. 2	25	Trigonia-Schwarzischicht	—	—	Belemnites bipartitus Blainv.	Valengin von Tunis	im Unter-Neokom Südfrankreichs und der Alpen	2 Br.
†5	Duvalia elegans n. sp.	19	Taf. I Fig. 4, 5	11	Trigonia-Schwarzischicht	—	—	Duvalia dilatata Blainv.	Valengin und Hauterive von Tunis	imUnter-Neokom Südfrankreichs und der Alpenländer	1 Ex.
†6	Phragmokone	20	Taf. I Fig. 8	25	Trigonia-Schwarzischicht	—	—	—	—	—	12 Ex.
†7	Nautilus pseudoelegans d'Orb.	21	—	5, 20, 21	Trigonia-Schwarzischicht	Cenoman im Atlasgebirge, Tunis und Utatur group	im Unter-Neokom Südfrankreichs der Alpenländer, der Krim	—	—	—	5 Ex. 3 Br.
†8	Nautilus plicatus n. sp.	22	Taf. II Fig. 3, 4	25	Trigonia-Schwarzischicht	—	—	Nautilus pseudoelegans d'Orb.	s. o.	s. o.	4 Ex. 1 Br.
†9	Nautilus cf. Bouchardianus d'Orb.	23	Taf. I Fig. 10, 11	25	Trigonia-Schwarzischicht	Cenoman der Utatur group und Senon der Airyaloor group	im Gault Südfrankreichs und der Schweiz	—	—	—	3 Ex.
†10	Nautilus Dietrichi n. sp.	24	Taf. III Fig. 13, 14	25	Trigonia-Schwarzischicht	—	—	Nautilus justus Blanf.	Cenoman der Utatur group	—	1 Ex.
†11	Nautilus cf. neocomiensis d'Orb.	24	Taf. III Fig. 1, 2	13	Trigonia-Schwarzischicht	Aptien von Tunis u. Salt Range; Neokom der Lochambel beds (Spiti shales)	im Mittel-Neokom Südfrankreichs, der Schweiz und der Krim	—	—	—	1 Ex.

†12	Nautilus expletus n. sp.	25	Taf. I Fig. 12–14	30	Trigonia-Schwarzischicht	—	—	Nautilus cf. Fleuriausianus d'Orb.	Cenoman der Utatur group	—	1 Ex.
13	Nautilus Sattleri Krenk.	26	Taf. II Fig. 1, 2	40, 11, 2, 1a, 8, 19a (?)	Nerineenschicht	nur Deutsch-Ostafrika	—	—	—	—	1 Ex.
†14	Nautilus latifrons n. sp.	27	Taf. I Fig. 9	14	Nerineenschicht	—	—	Nautilus Wandaensis Waag.	Unter-Oxford von Cutch	—	1 Ex.
†15	Jugendform eines gekielten Nautilus	28	Taf. III Fig. 9	25	Trigonia-Schwarzischicht	—	—	—	—	—	1 Ex.
†16	Phylloceras aff. infundibulum d'Orb.	—	Taf. IV Fig. 10, 11	25	Trigonia-Schwarzischicht	—	im Unter-Neokom von Südfrankreich, Schweiz, Daghestan (Kaukasus)	—	—	—	5 Ex.
†17	Phylloceras serum Opp. var. perlobata Sayn.	—	Taf. IV Fig. 2, 3	25	Trigonia-Schwarzischicht	—	im Valengin Südfrankreichs und der Alpen	—	—	—	4 Ex. 8 Br.
18	Phylloceras Krenkeli n. sp.	—	Taf. III Fig. 10–12	25, 13, 5	Trigonia-Schwarzischicht		—	Phylloceras picturatum d'Orb.	—	Unter-Neokom von Südfrankreich, Alpen	16 Ex. 2 Br.
†19	Phylloceras deplanatum n. sp.	—	Taf. III Fig. 5, 6	20	Trigonia-Schwarzischicht	—	—	Phylloceras ellipticum Koss.	—	Vraconnien = Albien von Tunis	2 Ex.
†20	Phylloceras silesiacum Opp.	—	Taf. III Fig. 3, 4	8	Trigonia-Smeeischicht	—	Tithon der Stramberger Alpen und Südfrankreichs	—	—	—	1 Ex. 1 Br.
21	Phylloceras Broilii Krenk.	—	Taf. IV Fig. 4, 5	? (Mitekera?) (Kitemba?)	Albien	—	—	Phylloceras Forbesianum d'Orb.	Cenoman der Utatur group	—	31 Ex. 6 Br.
22	Phylloceras Eris n. sp.	—	Taf. III Fig. 7, 8	? (Mitekera?) (Kitemba?)	Albien	—	—	Phylloceras Tanit Perv.	—	Vraconnien = Albien von Tunis	1 Ex.
23	Lytoceras Hennigi n. sp.	—	Taf. IV Fig. 6, 7	25, 54a, 16a, Mchuya, 11, 21	Trigonia-Schwarzischicht	—	—	Phylloceras densifimbr. Uhl.	—	Barrême der Wernsdorfer Schichten	1 Ex. 68 Br.
24	Lytoceras mikadiense Kr.	—	Taf. IV Fig. 1	25	Trigonia-Schwarzischicht	—	—	Phylloceras lepidus d'Orb.	—	Unter-Neokom v. Südfrankreich	4 Ex. 6 Br.
†25	Lytoceras aff. striatisulcatum d'Orb.	–	Taf. IV Fig. 8, 9	(Mitekera?) (Kitemba?)	vermutlich Albien	—	Aptien Südfrankreichs u. der Schweiz	—	—	—	3 Ex. 2 Br.
†26	Lytoceras aff. Juilleti d'Orb.	—	Taf. IV Fig. 12, 13	(Mitekera?) (Kitemba?)	vermutlich Albien	—	Neokom v. Südfrankreich und Venetien	—	—	—	1 Ex.
†27	Haploceras elimatum Opp.	—	Taf. V Fig. 3, 4 und 10	8, 19b	Trigonia-Smeeischicht	—	Tithon u. Ober-Kimmeridge von Stramberg, Südfrankreich. Alpen, Spanien	—	—	—	4 Ex. 1 Br

[1]) Br. = Bruchstück eines besonderen Exemplares = unvollständiges Exemplar.

[2]) Ex. = vollständiges Exemplar.

Nr.	Speziesnamen	pagina	Abbildung	Fundpunkt	Horizont innerhalb der Tendaguruschichten	Sonstiges Vorkommen derselben Art		Das Vorkommen der nächst verwandten Art			Anzahl der untersuchten afrikanischen Exemplare
						Indien und Afrika	Mediterranes Gebiet	Speziesname	Indien und Afrika	Mediterranes Gebiet	
†28	Haploceras Kobelli Opp.	—	Taf. V Fig. 1, 2	40	Trigonia-Smeeischicht	Tithon und Ober-Kimmeridge: Chidamu beds, Katrol group, Tibet	—	—	—	—	1 Ex. 2 Br.
†29	Haploceras Dieneri Uhl.	—	Taf. V Fig. 7 9	1, 1a, 7	Trigonia-Smeeischicht	Tithon und Ober-Kimmeridge: Chidamu beds (Spiti shales)	—	—	—	—	6 Ex. 3 Br.
†30	Haploceras spira n. sp.	—	Taf. V Fig. 11–13	40, 7	Trigonia-Smeeischicht	—	—	Hecticoceras latistringatum Uhl. (Haploceras)	Tithon und Ober-Kimmeridge der Spiti shales	—	2 Ex. 13 Br.
†31	Haploceras priscum n. sp.	—	Taf. V Fig. 5, 6	2	Nerineenschicht	—	—	Haploceras propinquum Wag.	Oxford von Cutch, Katrol group	—	1 Ex.
†32	Astieria frequens n. sp.	—	Taf. VI Fig. 1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 14, 15	25	Trigonia-Schwarzischicht	—	—	Astieria Astieri d'Or.	—	Hauterive: Südfrankreich, Alpen	34 Ex. 4 Br.
†33	Astieria multistriata n. sp.	—	Taf VI Fig. 6, 7, 8, 9, 16	5, 25	Trigonia-Schwarzischicht	—	—	Astieria filosa Baumb.	—	Hauterive: Südfrankreich, Alpen	8 Ex.
†34	Astieria auriculata n. sp.	—	Taf. VI Fig. 12, 13, 17, 18, 19, 22, 23	25	Trigonia-Schwarzischicht	—	—	Astieria Sayni Kil.	—	Hauterive: Südfrankreich, Alpen	8 Ex.
†35	Astieria scissa Baumb.	—	Taf. VI Fig. 20, 21	25	Trigonia-Schwarzischicht	—	Hauterive: Schweiz	—	—	—	2 Ex.
†36	Holcostephanus crassus n. sp.	—	Taf. V Fig. 14	25	Trigonia-Schwarzischicht	—	—	Astieria Schenki Opp.	Neokom: Lochambel beds bei Spiti	—	1 Ex.
†37	Craspedites africanus n. sp.	—	Taf. VII Fig. 9	8	Trigonia-Smeeischicht	—	—	—	—	—	1 Ex.
†38	Perisphinctes cf. Achilles d'Orb.	—	Taf. IX Fig. 1, 2	Fundort des Skelettes U.	Nerineenschicht	—	Ober-Oxford: Frankreich	—	—	—	1 Br.
†39	Perisphinctes sparsiplicatus Waag.	—	Taf. VIII Fig. 1, 2	8	Nerineenschicht	Oxford: Unter-Katrol group (Cutch)	—	—	—	—	1 Ex.

†40	Perisphinctes Staffi n. sp.	—	Taf. VIII Fig. 3	19b	Nerineenschicht	—	—	Perisphinctes Krapfi Dacq.	Ob.-Oxford: Mombassa, Deutsch-Ostafrika	—	1 Ex.
†41	Perisphinctes Bleicheri de Lor.	—	Taf. VIII Fig. 5, 6, 7	7	Trigonia-Smeei-schicht	Tithon: Umia group	Portland: Boulogne sur mer	—	—	—	4 Ex. 2 Br.
†42	Perisphinctes latissimus n. sp.	—	Taf. VIII Fig. 4	Tigutinguti-Bach	Trigonia-Smeei-schicht	—	—	Perisphinctes Kossmati Uhl.	Tithon Ober-Kimmeridge: Chidamu beds	—	1 Ex.
43	Puzosia Paronae Kil.	—	Taf. VII Fig. 1, 2	(Mitekera?)	Albien	—	Albien: Südfrankreich	—	—	—	7 Ex. 4 Br.
†44	Puzosia Stremmei n. sp.	—	Taf. VII Fig. 3, 4	(Mitekera?) (Kitemba?)	Albien	—	—	Puzosia Gaudama Forb.	Senon: Trichomopoly group	—	16 Ex. 24 Br.
†45	Holcodiscus inflatus n. sp.	—	Taf. VII Fig. 7, 8	25	Trigonia-Schwarzischicht	—	—	Holcodiscus rotula Sow.	Neokom und Tithon: Speeton Clay	—	—
†46	Holcodiscus subquadratus n. sp.	—	Taf. VII Fig. 5, 6	25	Trigonia-Schwarzischicht	—	—	—	—	—	1 Ex.
†47	Hoplites cf. neocomiensis d'Orb.	—	Taf. V Fig. 15, 16	54a	Trigonia-Schwarzischicht	Neokom: Salt Range, Spiti shales	Neokom: Südfrankreich, Alpen, Krim	—	—	—	2 Br.
†48	Douvilleiceras nodosocostatum d'Orb.	—	Taf. VII Fig. 10, 11	(Mitekera?)	Albien	—	Albien: Südfrankreich, Alpen, Tunis	—	—	—	1 Ex.
†49	Acanthoceras Rauffi n. sp.	—	Taf. VII Fig. 12, 13	(Mitekera?)	Albien	—	—	Acanthoceras Cornuelianum Seun.	—	Albien: Südfrankreich	5 Ex. 19 Br.
†50	Crioceras aff. Duvali Lév.	—	Taf. X Fig. 2	30	Trigonia-Schwarzischicht	—	Hauterive: Südfrankreich, Alpen, Chile, Krim	—	—	—	1 Ex.
†51	Crioceras aff. Meriani Rasp.	—	Taf. X Fig. 4	54a	Trigonia-Schwarzischicht	—	Barrême: Schweiz	—	—	—	1 Ex.
52	Crioceras sp.	—	Taf. X Fig. 5	5	Trigonia-Schwarzischicht	—	—	—	—	—	1 Br.
53	Crioceras sp. ind.	—	—	5	Trigonia-Schwarzischicht	—	—	—	—	—	1 Br.
†54	Hamulina cf. Quenstedti Uhl.	—	Taf. X Fig. 1	5	Trigonia-Schwarzischicht	—	Barrême: Wernsdorf, Schweiz	—	—	—	1 Ex.
†55	Hamulina sp. ind.	—	Taf. X Fig. 3	5	Trigonia-Schwarzischicht	—	—	Hamulina subcylindrica d'Orb.	—	Barrême: Wernsdorf, Alpen, Südfrankreich	1 Br.
†56	Bochianites Janenschi n. sp.	—	Taf. X Fig. 6	11	Trigonia-Schwarzischicht	—	—	(Baculites =) Bochianites neocomiensis d'Orb.	—	Unter-Neokom: Südfrankreich, Schweiz	2 Br.

Die für Afrika neuen Ergebnisse der Bearbeitung der Cephalopodenfauna der Tendaguruschichten.

I. Es wurden 24 neue Arten aufgestellt. Darunter ist durch Craspedites africanus n. sp. gleichzeitig eine Gattung vertreten, die nicht nur für Afrika, sondern auch für die ganze indisch-afrikanische faunistische Provinz neu ist.

II. Der Tendaguruschichtenkomplex, der bisher als Neokom galt und von KRENKEL unter dem Namen „Lindiformation" in die Literatur eingeführt wurde, gehört nach den jetzigen Bestimmungen zu zwei Dritteln seiner Mächtigkeit in den oberen Jura hinein.

III. Es ist hierbei zum erstenmal für Ostafrika das Tithon nachgewiesen worden, allerdings nicht als besondere Schicht für sich, sondern in Verbindung mit dem oberen Kimmeridge (den Chidamubeds der Spiti shales im Himalaya analog). Somit fällt die Annahme einer Landperiode in Ostafrika während der Tithonzeit fort; wir haben vielmehr in den Tendaguruschichten ein lückenloses Profil, das etwa vom Oxford bis zum Aptien sämtliche Jura- und Kreidehorizonte aufweist.

IV. Von den drei Saurierhorizonten, die zwischen den cephalopodenführenden Schichten eingelagert sind, gehören nach meinen Bestimmungen zwei dem oberen Jura und der oberste dem Wealden an. Bisher nahm Prof. FRAAS nur einen Saurierhorizont an und verlegte denselben ins Turon. Sämtliche drei Horizonte (somit auch der einzige nach FRAAS) enthalten aber Dinosaurier aus der Unterordnung der Sauropoden, die überall, wo man sie kennt, im Wealden auszusterben scheinen. Prof. FRAAS sah sich nun genötigt, ihr Vorkommen im ostafrikanischen Turon als eine Reliktenfauna zu erklären. Diese Auffassung ist nicht mehr nötig, denn die ostafrikanischen Sauropodenlager passen sich nunmehr den übrigen Vorkommen an.

V. Der einzige Ammonit (Phylloceras Krenkeli n. sp. — Phyll. Rogersi KRENK. non KITCH), den die Uitenhageformation mit Deutsch-Ostafrika gemeinsam haben sollte, wurde als neue Art erkannt, die von der Uitenhageform erheblich abweicht.

VI. Es wurden zum erstenmal Altersbeziehungen zwischen den Schichten der Spiti shales (Himalaya) und den Schichten des Tendagurukomplexes aufgefunden.

Ich, Josef Zwierzycki, wurde am 12. März 1888 als Sohn des verstorbenen Mühlenbesitzers und seiner Frau Anastasia geb. Ofiarkiewicz in Kröben (Posen) geboren. Ich bin katholischer Konfession.

Meine Schulbildung erhielt ich auf dem Kgl. Progymnasium in Tremessen, das ich von 1902—1906 besuchte und nach Ablegung der Einjährig-Freiwilligen Prüfung verließ. Vom Jahre 1906—1909 besuchte ich das Kgl. Gymnasium in Gnesen und bestand auf letzterem Ostern 1909 die Reifeprüfung.

Von Ostern bis Michaelis widmete ich mich der praktischen Ausbildung im Bergbau auf dem Steinkohlenbergwerk „Hohenzollern“ bei Beuthen O/Schl.

Von Michaelis 1909—1911 studierte ich an der Kgl. Bergakademie in Berlin und bestand daselbst im Herbst 1911 die Diplom-Ingenieur-Vorprüfung im Bergfach. Seitdem studiere ich an der Kgl. Friedrich Wilhelms-Universität.

Während meiner Studienzeit hörte ich die Vorlesungen der Herren Professoren: Bischoff, Börnstein, Branca, Brelow, Franke, Jahnke, Krug, Kühn, Kuntze, Lasson, Lenz, Liebisch, Nernst, Phoenix, Potonié, Pufahl, Rauff, Riehl, Rubens, Rudolphi, Scheibe, v. Staff, Stavenhagen, Stremme, Stumpf, Vierkandt, Voelkel, Wahnschaffe, Wölbling.

Allen meinen hochverehrten Lehrern spreche ich meinen aufrichtigen Dank aus, vor allem aber Herrn Geh. Bergrat Prof. Dr. Branca, unter dessen Leitung ich meine Dissertation anfertigte.

Berlin, den 24. November 1912.